

دكتور فؤاد أبو حطب

القدرة العقلية



إهداء ٢٠٠٧

الأستاذ الدكتور / قنري محمود حفني

جمهورية مصر العربية

القدرات العقلية

حازت الطبعة الأولى من هذا الكتاب على جائزة الدولة

في علم النفس عام ١٩٧٤

دكتور فؤاد أبو حطب

أستاذ علم النفس التربوي بكلية التربية جامعة عين شمس

ومدير المركز القومي للاختبارات والتقويم التربوي

الطبعة الخامسة

(طبعة مزيّدة ومجددة)

١٩٩٦

مكتبة الطبع والنشر

مكتبة الانجبار المصرية

١٦٥ شارع محمد فريد - القاهرة

حقوق النشر محفوظة لمؤلف الكتاب ولناشره مكتبة الأنجلو المصرية ،
ولايجوز - بأى الأحوال - نشر أى جزء من هذا الكتاب أو اختزان مادته بطريقة
الاسترجاع أو نقله على نحو أو بأية صورة سواء كانت الكترونية أو ميكانيكية
أو بالتصوير أو بالتسجيل أو خلاف ذلك الا بموافقة كتابية من المؤلف ، ومن
يخالف ذلك يخضع للمساءلة القانونية .

١٩٧٣	الطبعة الأولى
١٩٧٨	الطبعة الثانية
١٩٨٠	الطبعة الثالثة
١٩٨٣	الطبعة الرابعة
١٩٨٥ ، ١٩٨٧ ، ١٩٩٠ ، ١٩٩٣ .	اعادة طبع
١٩٩٦	الطبعة الخامسة

رقم الايداع ١٩٩٦/٤٥٢١

I.S.B.N. 977-05-1451-9

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

« لا يكلف الله نفسا الا وسعها »

(سورة البقرة : ٢٦٨)

« لا تكلف نفس الا وسعها »

(سورة البقرة : ٢٢٣)

« لا تكلف نفسا الا وسعها »

(سورة الأنعام : ١٥٢)

صدق الله العظيم

الاهـداء

الى

زوجتى ٠٠ وابنى ٠٠٠ وابنتى

منذ ربع قرن أهديتكم الطبعة الأولى من هذا الكتاب
ولا يزال عطاؤكم وعطاؤه متجددا

(يناير ١٩٩٦)

تقديم الطبعة الخامسة

هذا الكتاب يكاد يمثل التاريخ العلمى الشخصى لمؤلفه فمئذ حوالى ربع قرن صدرت الطبعة الأولى منه (فى عام ١٩٧٢ على وجه التحديد) . وقيل صدورها عاش المؤلف موضوع الكتاب أكثر من عشر سنوات قيل أن يخط سطرًا واحدًا فيه . ولعل رد الفعل الإيجابى الذى حظى به الكتاب عقب صدوره كان أعظم تعويض عن الجهد الذى بذل فيه . لقد استقبلت الطبعة الأولى من أجهزة البحث والعلم والثقافة ومن جمهور القارئىن استقبالا طيبا . فكان أن منحت لجنة علم النفس بالمجلس الأعلى للفنون والآداب والعلوم الاجتماعية (المجلس الأعلى للثقافة الآن) جائزة الدولة فى علم النفس عام ١٩٧٤ . وكانت اللجنة يومئذ برئاسة أستاذنا الجليل الراحل الأستاذ الدكتور مصطفى زبور . وكان كاتب التقرير الذى أجاز الكتاب وأعتمدته اللجنة هو أستاذنا الجليل الراحل أيضا الأستاذ الدكتور عبد العزيز القوصى . والذى تفضل مشكورا بتزويدى بنسخة خطية من هذا التقرير لازلت احتفظ بها - اعتزازًا وتقديرًا - ضمن وثائق الشخصية . على الرغم من بعض الضغوط من بعض أصدقائى وزملائى وتلاميذى طوال السنوات الماضية أن أنشره على الناس كمقدمة للكتاب ، الا أنني اثرت أن أبقيه ضمن الذكريات الخاصة العزيزة على النفس القريبة من القلب .

وفى العام التالى (عام ١٩٧٥) شرفنى رئيس الدولة السيد الرئيس محمد أنور السادات بمنحى وسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى ، فكان فضلا جديدا من وطنى على يضاف الى الكثير مما منحنى اياه حين نشأت تحت سمائه ، وتعلمت فى مدارسه وجامعاته ، وأوفدنى فى بعثة للدراسة فى الخارج (١٩٦١ - ١٩٦٦) انفق فيها على ، وعشت فيه عمري كله أعطيه ما استطعت لعل فيما أعطى بعض الوفاء لدينه على .

وكان استقبال جمهور القارئىن للطبعة الأولى استقبالا باهرا يعد فى ذاته فضلا جديدا ، فقد نفذت هذه الطبعة خلال خمس سنوات، وهو زمن قياسى لكتاب لا يتوافر فيه سمات الكتب المدرسية أو الجامعية المقررة ، كما تسمى (والتي تحولت فى السنوات الأخيرة الى مذكرات جامعية فاقدة النيمة ضعيفة

(ج)

المستوى) . وكان ان صدرت الطبعة الثانية (فى عام ١٩٧٨) ، التى نفذت بعد سنتين . وفى عام ١٩٨٠ صدرت الطبعة الثالثة ، وكانت الطبعة الرابعة عام ١٩٨٣ .

لم تكن هذه الطبعات الأربع محض تصوير او اعادة انتاج للكتاب كما يحدث كثيرا اليوم ، وانما كانت فى كل مرة تجديدا جزئيا او كليا فى الكتاب .

وخلال الفترة من عام ١٩٨٢ وحتى صدور هذه الطبعة الجديدة عام ١٩٩٦ لم تهىء ظروف الحياة وقتا كافيا للمؤلف ليجدد الطبعة الرابعة من الكتاب كما كان يفعل فى الطبعات السابقة . وللحاجة المستمرة للكتاب اعيد طبعه بنفس صورته فى سنوات ١٩٨٥ ، ١٩٨٧ ، ١٩٩٠ ، ١٩٩٣ . وننبه الى ان هذه جميعا لم تكن طبعات جديدة وانما كانت اعادة طبع . وقد اشار المؤلف فى جميع مؤلفاته الأخرى الى هذا التمييز الجوهرى بين الطبعة الجديدة new edition من الكتاب واعادة طبعه reprint ، فالخلط الراهن بينهما فى صناعة الكتاب المصرى والعربى أدى الى فوضى معرفية كاملة ، وتسبب شديد فى النشر تولدت عنهما المظاهر السلبية التى نشكو منها وعلى رأسها سرقة الكتاب وتزويره داخل البلاد أو خارجها . وهى محنة تعرض لها كتابنا حين طبع مزورا فى مصر أحيانا ، وفى خارج مصر فى كثير من الأحيان .

اننا نعلن فى مقدمة الطبعة الخامسة من كتابنا انه لم تصدر عنه أى طبعة جديدة منذ عام ١٩٨٢ ، وأى نسخة منه ذيلها المزورون بغير ذلك لايعتد بها ، وكل ماصدر عن ناشرنا فى مصر هو اعادة طبع طوال السنوات الوسيطة الماضية .

والآن ، ماذا عن الطبعة الخامسة من الكتاب التى تصدر جديدة مزيدة مجددة فى مطلع عام ١٩٩٦ ؟

ان هذه الطبعة الجديدة تصدر بعد ثلاث عشرة سنة من الطبعة الرابعة السابقة ، وبعد انقضاء حوالى ربع قرن من صدور الطبعة الأولى ، شهد فيها الكتاب تعديلات وتجديدات يدركها أى قارئ متفحص للطبعات الأربع السابقة .

الا ان هذه الطبعة الخامسة الجديدة تكاد تكون تجديدا كاملا للكتاب

على نحو يجعله كتابا جديدا تماما . ولعل مما يدعم اتجاه التجديد الكامل ان المؤلف لم يتوقف ايدا طوال السنوات الماضية من متابعة الجديد في ميدان القنرات العقلية وخاصة مع انتشار تيار علم النفس العرقي ونبوعه . وقد توفرت هذه المتابعة المستمرة من خلال ماتنها للمؤلف من مشاركة ايجابية في النشاط الدولي لعلم النفس . فبعد رحلتين علميتين قام بهما المؤلف عام ١٩٨٢ ، عمل فيهما استاذاً زائراً بجامعة لندن بالمملكة المتحدة ، وكلية بوسطن الجامعية بالولايات المتحدة الأمريكية ، شارك لأول مرة في الكونجرس الدولي الرابع والعشرين لعلم النفس بمدينة اكابولكو المكسيك (عام ١٩٨٤) ، ثم في المؤتمر الدولي السادس للأطفال الموهوبين في مدينة هامبورج بألمانيا (عام ١٩٨٥) ، وفي المؤتمرين السنويين للمجلس الدولي لعلم النفس ، والجمعية الأمريكية لعلم النفس (عام ١٩٨٧) ، وفي الكونجرس الدولي الخامس والعشرين لعلم النفس بمدينة سيدني بأستراليا (عام ١٩٨٨) ، والمؤتمر السنوي للمجلس الدولي لعلماء النفس بمتنافةورة (في نفس العام ١٩٨٨) .

وفي (عام ١٩٩١) شارك المؤلف في المؤتمر السنوي للجمعية البريطانية لعلم النفس في مدينة يورنموث بإنجلترا . واشترك في الكونجرس الدولي السادس والعشرين لعلم النفس بمدينة بروكسل ببلجيكا (عام ١٩٩٢) . وفي هذا العام انتخب عضواً بالمجلس التنفيذي في الاتحاد الدولي لعلماء النفس وشارك في (عام ١٩٩٢) في المؤتمر السنوي للمجلس الدولي لعلماء النفس في مدينة مونتريال بكندا ، والمؤتمر السنوي للجمعية الأمريكية لعلم النفس في مدينة تورنتو بكندا أيضا . وفي نفس العام اشترك في مؤتمر دولي نظمه الاتحاد الدولي للتعليم مدى الحياة بمدينة روما بإيطاليا . وفي عام (١٩٩٤) شارك في المؤتمر الدولي لعلم النفس التطبيقي بمدينة مدريد بإسبانيا . وفي عام (١٩٩٥) شارك في مؤتمرين دوليين أولهما المؤتمر الأوروبي الرابع لعلم النفس الذي نظمه الاتحاد الأوروبي لعلم النفس بمدينة أثينا باليونان ، وفي المؤتمر الاقليمي الأول لعلم النفس في آسيا والمحيط الهادئ الذي انعقد بمدينة جوايزو بالصين .

وزانت مشاركة المؤلف في عضوية الجمعيات العلمية العالمية المتخصصة في علم النفس ، فالى جانب عضويته بالجمعية البريطانية لعلم النفس الذي

انتسب اليها منذ أيام دراسته المبكرة للماجستير والدكتوراه بجامعة لندن (منذ عام ١٩٦٦) حصل على عضوية الجمعية الأمريكية لعلم النفس ، والجمعية الأمريكية للبحث التربوي ، وأكاديمية نيويورك للعلوم ، والجمعية الأمريكية لتقديم العلوم ، والاتحاد الدولي لعلم النفس المدرسي ، والمجلس الدولي لعلماء النفس والاتحاد الدولي للتعليم مدى الحياة ، والاتحاد الدولي لعلم النفس التطبيقي ، والجمعية الدولية لدراسة الفروق الفردية ، والجمعية الدولية لسيكولوجية الدين ثم حاز على ثقة المجتمع الدولي لعلم النفس حين انتخب بأغلبية كبيرة عضوا بالمجلس التنفيذي للاتحاد الدولي لعلم النفس .

كما صاحب ذلك كله المشاركة في عضوية مجالس تحرير المجلات العلمية العالمية وهي المجلة الدولية لعلم النفس المدرسي ، المجلة الدولية للمبحث التربوي ، المجلة الدولية لعلم النفس ، ومجلة البحث في تاريخ علم النفس ، والمجلة الدولية لسيكولوجية الدين (وهي أحدث هذه المجلات ظهورا ويصدر عددها الأول في صيف عام ١٩٩٦) .

ومنذ منتصف الثمانينات قام المؤلف بما استطاع من جهد مع فريق عزيز من الزملاء لاهياء الجمعية المصرية للدراسات النفسية منذ انتخاب رئيسا لها عام ١٩٨٤ . فبدأت الجمعية منذ ذلك الحين نشاطها العلمي الوطني والعربي والاقليمي والدولي . فنظمت مؤتمراتها السنوية بانتظام تام منذ انعقد المؤتمر الأول في كلية التربية جامعة حلوان (ابريل ١٩٨٧) وحتى المؤتمر الثاني عشر الذي انعقد في كلية التربية جامعة اسيوط (يناير ١٩٩٦) ، وخلال هذه الفترة طافت الجمعية بمؤتمراتها السنوية بجامعة القاهرة وعين شمس وطنطا والمنصورة والازهر والمنايا ، وجنوب الوادي . وأصدرت الجمعية مجلتها العلمية بانتظام (المجلة المصرية للدراسات النفسية) ، وسعت لانشاء الاتحاد العربي لعلم النفس ، وهدت من خلال مؤتمرها السنوي المؤتمر العربي لعلم النفس ، وأعيدت عضويتها للاتحاد الدولي لعلم النفس ، وهي يصعد تنظيم بضعة مؤتمرات اقليمية ودولية مع نهاية القرن الحالي وبداية القرن الحادي والعشرين .

وفي نفس الوقت . نشطت الحركة العلمية والثقافية في مصر وفي الوطن العربي سواء في مجال علم

(ك)

النفس أو غيره • فكلسرت المؤتمرات العلمية وتزايد عدد المجالات العلمية المتخصصة ، وزاد عدد رسائل الماجستير والدكتوراه التي تمنحها الجامعات المصرية ، وزاد انتاج أعضاء هيئة التدريس في الجامعات ومراكز البحوث المتخصصة •

وخلال هذه الفترة زار المؤلف معظم أقطار الوطن العربي أما مستشارا لليونسكو أو للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم أو بدعوة من الحكومات أو الجامعات العربية وشملت هذه الزيارات المغرب وتونس وسوريا والعراق والأردن والكويت والامارات العربية المتحدة وقطر والمملكة العربية السعودية وسلطنة عمان •

وفي جميعها كان المؤلف مشاركاً بالبحث ، وقدم أبحاثه - وخاصة حول النموذج الذي اقترحه للقدرات العقلية - في عدد من هذه المؤتمرات وكان الرصيد المعرفي المتزايد كله لصالح هذا الكتاب :

ويضاف الى الرصيد المعرفي ما يمكن أن نسميه رصيد العمل المباشر • لقد كان للمؤلف طوال السنوات السابقة مبادراته في أربعة مشروعات كبرى في مصر والدول العربية هي : انشاء معمل علم النفس بكلية التربية جامعة أم القرى (١٩٧٤) المشاركة في تأسيس جامعة السلطان قابوس وكلية التربية والعلوم الاسلامية فيها (١٩٨٥) ، بناء المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي بجمهورية مصر العربية (١٩٩٠) ، وانشاء شعبة علم النفس بقسم علم النفس التربوي بكلية التربية جامعة عين شمس (١٩٩٢) والتي سوف تتخرج أول دفعة فيها عام ١٩٩٧ •

وكان أن عكف المؤلف على تجديد الكتاب لمدة عامين حتى انتهى من هذه الطبعة بالصورة التي هي بين هاتين الدفتين ، والتي جاءت في ثمانية أبواب مصنفة الى ثلاثة وثلاثين فصلا على النحو الوارد في قائمة المحتويات •

ولعل أهم مظاهر التجديد في هذه الطبعة ثلاثة هي :

(أولا) التكامل بين نتائج البحث التي توصلت اليها دراسات التحليل العاملي وتلك التي أسفرت عنها بحوث أصحاب الاتجاهات المعرفية وخاصة

(ل)

نماذج تجهيز المعلومات ، والتنبيه الى المسارات الجديدة التى يمكن أن تتوخاها
بحوث المستقبل .

(ثانيا) اثرء الكتاب بالبحوث المصرية التى أجريت فى ميدان القدرات
العقلية جريا على السنة التى سار عليها الكتاب منذ طبعته الأولى . وقد
تضمنت هذه الطبعة عينة من الدراسات المصرية التى أجريت خلال السنوات
المشر الأخيرة بعد صدور الطبعة الرابعة تضاف الى الرصيد الذى وفرته
الطبعات السابقة من هذه الثروة المعرفية الوطنية .

(ثالثا) توسيع آفاق النموذج المعرفى العمليالى للمؤلف والذى نبقت
ثمرته المبكرة فى الطبعة الأولى وتطورت تدريجيا فى الطبعات الثلاث التالية
حتى وصلت فى هذه الطبعة الى حد يكاد يصيب الكتاب كله بضايحه ، مع
الاشارة الى البحوث التى أجراها المؤلف وتلاميذه حول بعض قضايا هذا
النموذج ، وحث الجهود نحو استطلاع آفاق مستقبله .

والله أسأل أن يكون هذا الكتاب قد حقق الغاية منه منذ عكف المؤلف
على التفكير فيه ، وعند أن تحقق واقعا فى يد القارئ ظل ينمو ويتطور نمو
وتطور الكائنات الحية العاقلة التى يتسم نموها بالفائفة وليس العشوائية،
استثارة للذهن وتحديا للتفكير سميا لفهم أرقى مافى الانسان : قدراته
العقلية .

د فؤاد أبو حطب

استاذ علم النفس التربوى - كلية التربية جامعة عين شمس
مدير المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

مصر الجديدة : ١٦ ذو القعدة ١٤١٦ هـ

٤ ابريل ١٩٩٦ م

محتويات الكتاب

الإهداء

(هـ)

تقديم الكتاب

(ز - د)

الباب الأول : الأسس العامة

(١ - ٦٢)

الفصل الأول : ظاهرة الفروق الفردية

(٢ - ١٥)

مقدمة (١٢) - أصول البحث في الفروق الفردية (١٥) - الاتجاهات المعاصرة (١٢) .

الفصل الثاني : خصائص الفروق الفردية

(١٦ - ٣٥)

عمومية الفروق الفردية (١٦) - القابلية للملاحظة (١٨) - القابلية للقياس (٢٠) - توزيع الفروق الفردية (٢٤) - مدى الفروق الفردية (٢١) .

الفصل الثالث : أنواع الفروق الفردية

(٣٦ - ٤٨)

الفروق بين الأفراد (٣٦) - الفروق بين الجماعات (٣٨) - الفروق داخل الفرد الواحد (٤٠) - التصنيف الثلاثي للمسمات (٤٣) - التصنيف الثنائي (٤٤) - المسمات ذات القطب الواحد (٤٥) - المسمات ذات القطبين (٤٦) .

الفصل الرابع : طرق جمع البيانات عن الفروق الفردية

(٤٩ - ٦٢)

الملاحظة (٤٩) - الشروط البيئية للمهام والاختبارات (٥١) - الشروط التجريبية للمهام والاختبارات (٥٤) - نحو تعريف للاختبار النفسي (٥٨) - تصنيف الاختبارات والمهام النفسية (٥٩) .

الباب الثاني : النماذج النظرية

(٦٣ - ١٨٨)

الفصل الخامس : نماذج التحليل العاملي (١) النماذج الكلاسيكية (٦٥ - ٨٥)

تمديد (٦٥) - ماهر التحليل العاملي (٦٧) - نموذج العاملين (٧٠) -
تقويم نموذج العاملين - نموذج العوامل المتعددة (٧٩) - تقويم نموذج
العوامل المتعددة *

الفصل السادس : نماذج التحليل العاملي (٢) النماذج (٨٦ - ١٣٠)
التصنيفية *

مقدمة (٨٦) - النموذج الهرمي التراتبي (٨٨) - النموذج الهرمي عند
بييرت (٨٩) - النموذج الهرمي عند فرنون (٩٦) - النموذج الهرمي عند
فؤاد البهي السيد (١٠٠) - النموذج الهرمي عند همفريز (١٠١) -
النموذج الهرمي عند كاتل (١٠١) - نموذج هورن (١٠٥) - تقويم
النماذج الهرمية (١٠٦) - نموذج المصفوفة (١٠٩) - النموذج الثنائي
عند جتمان (١١٠) - النموذج الثلاثي عند أيزنك (١١١) - التصنيف
الثلاثي عند القوصي (١١٥) - التصنيف الثلاثي عند جيلفورد (١١٧)
تقويم نماذج المصفوفة (١٢٤) - تقويم عام للنماذج العاملية (١٢٨) *

الفصل السابع : النماذج المعرفية (١) نماذج تجهيز المعلومات (١٣١-١٥٦)
خصائص اتجاه تجهيز المعلومات (١٣١) - بعض نماذج تجهيز
المعلومات (١٣٦) - نموذج المائلة عن سيمون (١٣٧) - نموذج المخ
كنسق حاسب عند ايرل هنت (١٤٢) - نموذج الاختبارات كمهام معرفية
عند كارول (١٤٦) - النموذج الثلاثي للمكونات المعرفية عند سترنبرج
(١٤٨) - نماذج الاستراتيجيات المعرفية (يصحح خطأ العنوان) (١٥٢) -
تعليق عام على نماذج تجهيز المعلومات (١٥٥) *

الفصل الثامن : النماذج المعرفية (٢) النماذج التصنيفية (١٥٧-١٨٨)

نموذج الذكاء المتعدد عند جارنر (١٥٧) - تقويم نموذج جارنر
(١٦١) - النموذج الرباعي العملياتي عند فؤاد أبو حطب (١٦٤) -
الاقتراضات الأساسية للنموذج (١٦٥) - تطور مبادئ التصنيف
(١٦٦) - أبعاد النموذج الرباعي العملياتي (١٦٩) - اشتقاق العمليات
المعرفية من النموذج (١٧٩) - الوضع الراهن للنموذج وأفاق
المستقبل (١٨٤) *

الباب الثالث تصنيف القدرات العقلية (١) (١٨٩ - ٣١٧)

قدرات العمليات المعرفية

الفصل التاسع : قدرات الاحساس - الانتباه - الادراك (١٩١ - ٢١٥)

قدرات الاحساس (١٩١) - القدرات البصرية (١٩١) - القدرات السمعية (١٩٢) - قدرات الاحساس الحركي (١٩٤) - قدرات الاحساس في نماذج تجهيز المعلومات (١٩٥) - قدرات الانتباه (١٩٦) - قدرات الانتباه في اتجاه تجهيز المعلومات (١٩٨) - الانتباه في نموذج المؤلف (١٩٩) - قدرات الادراك (٢٠٠) قدرات الادراك السمعي (٢١٢) - قدرات الادراك الحركي (٢١٤) - قدرات الادراك في نماذج تجهيز المعلومات (٢١٥) - متغير مقدار المعلومات في بحوث الادراك وعلاقته بنموذج المؤلف (٢١٦) .

الفصل العاشر : قدرات التفكير (١) التفكير التقاربي (٢١٨ - ٢٢٥)

١. ات التفكير التقاربي الانتقائي (٢١٨) - قدرات التفكير التقاربي مع (٢٢٤) - تعليق عام على قدرات التفكير التقاربي (٢٢٧) .

٢. الشكلى عشر : قدرات التفكير (٢) التفكير التباعدى (٢٢٨-٢٢٥)

بحوث التحليل العاملى (٢٢٨) - تعليق عام على قدرات التفكير التباعدى (٢٣٥) .

الفصل الحادى عشر : قدرات التفكير (٣) التفكير الاستدلالى (٢٢٦-٢٦٣)

بحوث التحليل العاملى (٢٣٦) - عوامل تكوين المفهوم (٢٤٥) - بحوث تجهيز المعلومات (٢٥٠) - الاستدلال الاستقرائى (٢٥٠) - الاستدلال الاستنباطى (٢٥٢) - قدرات الاستدلال في النموذج الرباعى للمؤلف (٢٥٢) - قياس مقدار المعلومات التكييفية (٢٥٤) - قياس مقدار المعلومات التلقائىة (٢٥٧) .

الفصل الثالث عشر : قدرات التفكير (٤) التفكير الحدسى (٢٦٤-٢٧١)

الحدس في نموذج المؤلف (٢٦٤) - التحليل العاملى للتفكير الحدسى في ضوء مقدار التأهب بالتعليمات (٢٦٤) - التفكير الحدسى في ضوء

مقدار طلب المعلومات (٢٦٧) - خصائص التفكير الحسنى وأهميته
٠ (٢٦٩)

الفصل الرابع عشر : قدرات التفكير (٥) التفكير الناقد (التفكير
النقوي) (٢٧٢ - ٢٨٣)

بحوث التحليل العاملي (٢٧٢) - قدرات الحكم (٢٧٦) - تعليق عام
على بعض اختبارات التفكير الناقد (٢٧٩) - التفكير الناقد في نموذج
المؤلف (٢٧٩) ٠

الفصل الخامس عشر : قدرات التفكير (٦) التفكير الابتكاري
(الابداع) (٢٨٤ - ٣٠١)

بحوث التحليل العاملي (٢٨٦) - التفكير الارتباطي المقيد (الطلاقة
المقيدة) (٢٨٦) - التفكير الارتباطي الحر (الملاقة الحرة) (٨٨) -
المرونة (٢٨٩) - الأصالة (٢٩١) - التفكير التحويلي (٢٩٦) - التفكير
الابداعي في نموذج المؤلف (٢٩٧) ٠

(١٥٦-١٢١)٢

الفصل السادس عشر : قدرات الذاكرة والتعلم
تجهيز

التحليل العاملي للذاكرة (٣٠٢) - بعض مشكلات - نموذج المخ
(٣٨١) - الذاكرة في نماذج تجهيز المطبوعات (٣٠٩) ٠ نتائج بحوث
تجهيز المعلومات للذاكرة وعلاقتها بنموذج المؤلف (٣١٢) ٠

الباب الرابع : القدرات العامة

الفصل السابع عشر : مفهوم الذكاء (٣٢١ - ٣٤٩)

المعنى اللغوي (٣٢١) - المعنى الفلسفي (٣٢٢) - المعنى البيولوجي
(٣٢٧) - المعنى الفسيولوجي (٣٢٩) - المفاهيم النفسية المبكرة (٣٣١) -
الذكاء واللغة (٣٣١) - المفهوم الاختزالي (٣٣٢) - المفهوم المركب
(٣٣٥) طبيعة الذكاء في النماذج العملية (٣٣٨) - العامل العام من
الدرجة الأولى في نموذج العاملين (٣٤٠) - العامل من الدرجة الثانية
في نموذج العوامل المتعددة (٣٤٦) - ثلاثية الذكاء الانساني في نموذج
المؤلف (٣٤٧) الحكمة : قدرة القدرات الانسانية (٣٤٩)

(ف)

الفصل الثامن عشر : قدرات الذكاء الموضوعي (٢٥١ - ٢٧٢)

الامتصاصات المبكرة (٢٥١) - اختبارات الذكاء الموضوعي الكلاسيكية (٢٥٥) - الاتجاهات الحديثة في قياس الذكاء (٢٦١) - بعض نتائج التحليل العاملي لاختبارات الذكاء (٢٦٢) الاختبارات المؤسسة على نموذج العاملين (٢٦٦) - الذكاء في بطاريات الاستعدادات المتعددة (٢٦٨) - الذكاء في النموذج الهرمي (٢٧٠) - نحو منظور متعدد الأبعاد للذكاء الموضوعي (٢٧٢) *

الفصل التاسع عشر : قدرات الذكاء الاجتماعي (٢٧٤ - ٢٨٢)

مفهوم الذكاء الاجتماعي (٢٧٤) - طرق قياس الذكاء الاجتماعي (٢٧٦) - نتائج البحث في ميدان الذكاء الاجتماعي (٢٧٨) بحوث الذكاء الاجتماعي في نموذج المؤلف (٢٨٢) *

الفصل العشرون : قدرات الذكاء الشخصي (٢٨٥ - ٤١٩)

معنى الذكاء الشخصي (٢٨٥) - الذكاء الشخصي : سيرة مصطلح (٢٨٦) - نحو نموذج للذكاء الشخصي (٢٩٢) - برنامج البحث في الذكاء الشخصي (٢٩٨) - اتجاهات الفقه السيكلوجي المرتبط بالذكاء الشخصي (٤٠٠) - بحوث الذكاء الشخصي في نموذج المؤلف (٤٠٨) *

الفصل الحادي والعشرون : الحكمة : قدرة القدرات (٤٢٠ - ٤٢٥)
الانسانية *

معنى الحكمة (٤٢٠) - أمثلة من البحوث النفسية للحكمة (٤٢٢) بعض القضايا الأساسية (٤٢٥) *

الباب الخامس : القدرات المتخصصة (٤٢٧ - ٥١٠)

الفصل الثاني والعشرون : القدرات اللفوية (٤٢٩ - ٤٤١)

القدرة اللفوية والذكاء الموضوعي العام (٤٢٩) - بحوث التحليل العاملي (٤٣٢) - تعليق عام على القدرات اللفوية (٤٣٩) *

الفصل الثالث والعشرون : القدرات الرياضية (٤٤٢ - ٤٥٩)
بحوث التحليل العاملي (٤٤٢) - القدرات الرياضية من منظور تجهيز
المعلومات (٤٥٥) - تعليق عام على القدرات الرياضية (٤٥٩) .

الفصل الرابع والعشرون : القدرات الجسمية الحركية (٤٦٠ - ٤٦٩)
بحوث التحليل العاملي (٤٦٠) - القدرات الحركية ذات الطابع المعرفي
(٤٦٢) - أمثلة من البحوث المصرية (٤٦٤) .

الفصل الخامس والعشرون : القدرات التكنولوجية (٤٧٠ - ٤٨٩)
القدرات الميكانيكية (٤٧٠) - البحث عن الذكاء الميكانيكي (٤٧٥)
القدرات المرتبطة بالحاسب (الكومبيوتر) (٤٧٦) .

الفصل السادس والعشرون : قدرات الموسيقى والفنون (٤٨٠ - ٤٨٩)
القدرات الموسيقية (٤٨٠) - قدرات الفنون (٤٨٠) - تعليق عام على
قدرات الموسيقى والفنون (٤٩٠) .

الفصل السابع والعشرون : قدرات العلوم الطبيعية (٤٩١ - ٥٠٩)
والانسانية .
قدرات العلوم الطبيعية (٤٩١) - قدرات العلوم الانسانية والاجتماعية
والسلوكية (٥٠١) .

الباب السابع : بعض مشكلات البحث في القدرات العقلية

الفصل الثامن والعشرون : الوراثة والبيئة (٥١٢ - ٥٤٣)
الوراثة (٥١٢) - البيئة (٥١٧) - طرق البحث (٥١٩) - بعض نتائج
البحوث (٥٢٢) - بعض آثار الخلاف (قضية سيريل بيرت) (٥٣٦) .

الفصل التاسع والعشرون : العوامل المؤثرة في القدرات (٥٤٥ - ٥٧١)
العقلية .
دور المخ في النشاط العقلي (٥٤٥) - التغيرات الكيميائية (٥٤٩)

- التغذية (٥٥٤) - الأمراض (٥٥٥) - العوامل المرتبطة بالميلاد (٥٥٦) -
المستوى الاقتصادي والاجتماعي (٥٥٧) - الآثار الثقافية انحددة (٥٥٩)
العوامل المرتبطة بالتعلم (٥٦٧) .

الفصل الحادى والثلاثون : مصادر أخرى للفروق الفردية (٥٧٩ - ٥٩٥)
السيكولوجية .

الضوابط المعرفية (٥٧٩) - الأساليب المعرفية (٥٨٦) أساليب التعلم
(٥٩٠) - خصائص الشخصية (٥٩١) .

الباب الثامن : (يصحح خطأ عنوان الباب) التطبيقات العملية

الفصل الثانى والثلاثون : قدرات ذوى الحاجات الخاصة (٥٩٩ - ٦٢٢)
الضعف العقلى (٦٠٠) - صفويات التعلم (٦٠٩) - التفوق العقلى
(٦١٢) .

الفصل الثالث والثلاثون : التطبيقات التربوية
الأمهات التربوية (٦٢٤) - الاستعداد والتحصيل (٦٢٦) - تقاعسل
الاستعداد والمعالجات (٦٤٤) - التقويم التربوى (٦٤٧) المركز القومى
للامتحانات والتقويم التربوى (٦٥٨) - بعض التطبيقات العملية فى
التربية (٦٦٢) .

الفصل الرابع والثلاثون : التطبيقات المهنية
الأممية السيكلوجية للعمل (٦٧٩) - العوامل المسببة فى التعليم الفنى
(٦٨١) نحو استراتيجية لبناء الاختبارات المهنية (٦٨٥) - خاتمة
فى القدرات المهنية (٦٩٢) .

الباب الأول

الأسس العامة

(القرارات المعلقة)

الفصل الأول

ظاهرة الفروق الفردية

مقدمة :

قد تكون ظاهرة تفرد الانسان من أهم حقائق الوجود ، فكثيرا ما نجد أن الأطفال الذين ينشأون في نفس الظروف الأسرية يختلف بعضهم عن بعض حتى منذ الطفولة المبكرة ، ومع نموهم وارتقائهم تتمايز مواهبهم وأمزجتهم وعاداتهم وطرق استجاباتهم للمواقف المختلفة .

وقد اهتم الانسان في مراحل تاريخه المختلفة بملاحظة الفروق بين الأفراد ووصفها . ويحتوي التراث الأدبي منذ أقدم العصور على صور لشخصيات خالدة ابتداء من هيلانة حتى هاملت ، كما تعطينا اللوحات التي رسمها عباقرة الفن صورا متميزة لوجوه الرجال والنساء . وطوال تاريخ الفكر الانساني اهتم الأدباء والفنانون بوصف الصفات الجوهرية التي تميز الشخصيات التي يمربون عنها ، أما المربون ورجال السياسة والادارة فقد شغروا بالحاجة الى ترتيب وتنظيم هذا الشتات الذي يتصارع ميدان الفروق بين البشر ، وقد حاول الفلاسفة قديما الوصول الى مثل هذا التنظيم كما يحاوله في الوقت الحاضر علماء النفس وصولا الى أهداف العلم الأساسية : الوصف والتفسير والتنبؤ والضبط والتحكم .

ويتنازع الفكر الانساني نوعان من المثل العليا لمبدأ دورا هاما في توجيه الجهود نحو دراسة الفروق الفردية ، وكلاهما يوجد في أفكار الرواد في كل عصر ، كما نجده في تراث الشعوب ذات التاريخ المكتوب . وأولهما تأكيد مبدأ المساواة بين الناس فيما لديهم من امكانيات عقلية لا حدود لتنميتها . وأصحاب هذا الاتجاه يؤكدون أن الفروق الفردية الواسعة التي نلاحظها بين الأفراد انما تدل على أن فرص تنمية هذه الامكانيات لم تكن متكافئة ، ولذلك فانهم يرون ضرورة السعى دون كلل نحو تهيئة الفرص المتكافئة تكافؤا حقيقيا للجميع .

ويقابل هذا اتجاه آخر يقوم على افتراض أن الفروق بين الناس إنما هي حقائق بيولوجية أساسية لا يمكن تجاهلها ، ويسعى أصحاب هذا الرأي إلى تحقيق مبدأ الانتفاع بالموهب المتنوعة الموجودة بالفعل من أجل إثراء الحياة المشتركة . ويقوم نظام الطوائف في بعض المجتمعات كالهند على هذه الفلسفة . وقد ناقش أفلاطون في كتابه «الجمهورية» مشكلة الاختلاف في «المواهب الطبيعية» بين الأفراد . ولا زالت لهذا الاتجاه أصداءه في بعض النظم التعليمية التي تعتمد على انتقاء التلاميذ الذين تتوافر فيهم «موهب عقلية خاصة» .

ونحب أن نؤكد منذ البداية أن هذين الافتراضين المتعارضين حول الفروق الفردية لا يمكن اثباتهما أو نفيهما ، وكثير من الباحثين في ميدان العلوم السلوكية والاجتماعية يفسرون نتائجهم في ضوء أحدهما دون الآخر . وحتى تتوافر للجميع فرصا متكافئة بالفعل لا يمكن لنا الجزم بما إذا كانت هذه الفروق الفردية سوف تبقى بالرغم من ذلك أم أنها سوف تزول .

والأخطر من ذلك كله أن كلا من هذه الافتراضين قد يؤدي إلى استنتاجات لا مبرر لها . فالرأي القائل بأن الفروق الفردية أساسية قد يؤدي إلى تبرير وجود الامتيازات الطبقية والاستبداد والتسلط والاستعمار والتفوق العنصري . وتأكيد مفهوم « النخبة الممتازة » أو « الأقلية المختارة » وقد يسعى دعاة ذلك الرأي إلى تبني هذا النمط من التفكير دون فحص دقيق . بل ودون التأكد من اتفاقه مع جميع الحقائق والبيانات المتاحة للعلم في أن جميع الأفراد الأسوياء لديهم إمكانات غير محدودة فإنه قد يفاجا حين مرحلته الراهنة .

أما فلسفة المساواة بين الناس في الامكانات فعلى حين تتجنب هذه الزايل الخطرة إلا أنها قد تؤدي إلى صعوبات أخرى . فإذا كان المرء يعتقد يجد أن انجازات الكثيرين منهم لا تتكافأ مع الفرص المتاحة لهم ، بل أن هذا الاعتقاد قد يؤدي بأولئك الذين لا يحققون هذه التوقعات منهم إلى العيش في ظلال مشاعر الفشل .

وهكذا يتطلب الأمر أن نكون أكثر تسامحا مع الآخرين وقبل بصراحة

تواحي الفروق والقصور فيهم وذلك بتقبل ظاهرة الفروق الفردية في ذاتها •
ومعنى ذلك أننا نتخذ في هذا الكتاب وجهة محددة هي أن جميع الأفراد
متمماون من حيث القيمة الانسانية الا أنهم ليسوا كذلك من حيث الصفات
والخصائص السلوكية • ونفترض أنه في جميع الأغراض الأكاديمية
والتطبيقية الخاصة بفهم سلوك الانسان وتفسيره والتحكم فيه والتنبؤ به
وتوجيهه وضبطه والتحكم فيه لابد من وضع هذه الفروق الفردية في السلوك
الانسانى موضع الاعتبار •

اصول البحث في الفروق الفردية

المعادلة الشخصية في علم الفلك :

لقد شهد القرن التاسع عشر تطورا في الأدوات العلمية : الكرونوجراف
والتلسكوب والبوصلة والميكروسكوب وغيرها • ورغم التأكيد الذى كان
واضحا لمكانة الملاحظ الانسان عند استخدام هذه الأدوات الا أن أول محاولة
منظمة لقياس الفروق الفردية في هذا الصدد ظهرت في ميدان علم الفلك
وليس في علم النفس • فقد حدث في عام ١٧٩٦ أن ماسكيلين مديسر مرصد
جرينتش (قرب لندن) فصل مساعدة كنبروك لأنه كان يلاحظ زمن حركة
النجوم متأخرا عنه أكثر من نصف ثانية • وكانت الطريقة المستخدمة في
الملاحظة في ذلك الوقت هي طريقة «العين والأذن» ، ولا يعنى هذا التآزر
البصرى السمعى فحسب وإنما تضمنت الطريقة أيضا أحكاما مكانية معقدة •
فقد كان على الملاحظ أن يلاحظ الوقت بالثانية على عقرب الساعة، ثم يبدأ في عد
الثواني حسب نقاط يسمعها من الساعة ، وفى نفس الوقت يلاحظ النجم
اثناء عبوره مجالا للتلسكوب ، كما يلاحظ موضع النجم عند الدقة الأخيرة
للساعة قبيل أن يصل الى الخط «الحرج» في المجال ، وبالمثل يلاحظ موضعه
عند الدقة الأولى التى تلى مباشرة عبوره الخط • ومن هذه الملاحظات يصل
الراصد الفلكى الى تقدير في أجزاء من عشرة من الثانية للزمن النقيى الذى
يعبر فيه النجم الخط الحرج •

وفى سنة ١٨١٦ قرأ عالم الفلك الألمانى فريدريك ولهم ببزل (١٧٨٤ -
١٨٤٦) ، وكان يعمل بمرصد كوتنجزبرج ، عن حادثة كنبروك ، فاهتم بدراسة

وقياس ما يسمى «المعادلة الشخصية» لمختلف الراصدين أى ميل الراصد الفرد الى المبالغة فى الملاحظة أو التوهين منها بمقدار معين قد يكون كتابيًا ، وتشير المعادلة الشخصية فى الأصل الى الفروق فى الثوانى بين تقديرات اثنين من الملاحظين . وقد جمع بيزل بيانات عن كثير من الملاحظين المدربين قام بنشرها . وأشار ليس فقط الى وجود مثل هذه المعادلة الشخصية أو الخطأ عند المقارنة بين ملاحظين ، وإنما الى اختلاف المعادلة للشخص الواحد من وقت لآخر أيضا . ويدل هذا على أول سجل منشور لبيانات كمية عن الفروق الفردية .

وقد تابع كثير من الفلكيين مقاييس بيزل . وقد أمكن فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر قياس المعادلة الشخصية لدى كل ملاحظ بمقارنته بملاحظين آخرين بعد اختراع الكرونوجراف والكرونوسكوب . كما درس علماء الفلك الظروف المختلفة التى تؤثر فى هذه المعادلة الشخصية . وقد كانت هذه المشكلة الأخيرة وليس مقاييس الفروق الفردية فى ذاتها ، هى ما اهتم به علماء النفس التجريبيون الأوائل فى دراساتهم المبكرة عن زمن الراجع .

الاهتمامات السيكوفيزيكية :

بعدما تركز الاهتمام على المعادلة الشخصية بدأ الفلاسفة وعلماء النفس المبكرون الاهتمام بما كانوا يسمونه عتبة الوعي Threshold of awareness ويقصد بأنها النقطة التى عندها يصل المثير البصرى أو غيره الى مستوى الوعي . وهذا النوع يسمى العتبة المطلقة Absolute limen . ويوجد نوع آخر يسمى العتبة النسبية أو الفارقة أو عتبة الفروق difference limen ويقصد بها الفرق فى الاستثارة التى تجعل المرء واعيا بوجود هذا الفرق . كالفرق بين ضوئين مختلفين فى الشدة . وهذا النوع من العتبات أطلق عليه أحيانا اسم «أدنى الفروق التى يمكن ملاحظتها Just noticeable differences» وكان هذا يمثل بداية الاهتمام بما يسمى السيكوفيزيكا وهى إحدى الدعائم التى قام عليها علم النفس التجريبي الحديث .

ولايتسع المقام لتناول مفصل للاهتمامات السيكوفيزيائية . وحسبنا

ان نشير الى ان السيكونفزيقا تهتم بالعلاقة بين الاستجابات السيكونولوجية والأحداث التي تقع في العالم الخارجى (العالم الفيزيائى) ، الا ان ما يهمنا ان نشير اليه هو ان السيكونفزيقا لم تنشأ فى الأصل مهتمة بالفروق الفردية . ثم ان الجهود الراهنة فى هذا الميدان لاتهتم بالفروق الفردية أيضا ، وانها كل ما تسعى للوصول اليه هو علاقات عامة لها صفة القانون العلمى تنطبق على جميع الافراد او معظمهم ، وهذا هو الاهتمام الرئيسى لعلم النفس التجريبي منذ نشأته المبكرة .

ورغم ان السيكونفزيقا لها اهميتها فى ذاتها الا ان اسهامها فى النظرية السيكونومترية العامة له قيمته ، ويتمثل هذا فى المبادئ التى تنطبق على جميع دراسات الفروق الفردية والدراسات التى تتعلق بالتصميمات التجريبية ، ومن امثلة تطبيق الطرق السيكونفزيقية فى دراسات الفروق الفردية استخدام اصنلة الاختبار من متعدد فى الاختبارات التى تشبه مباشرة الطرق السيكونفزيقية التى استخدمت فى الحكم على الأوزان وغيرها .

ظهور علم النفس التجريبي :

شهد القرن التاسع عشر بدايات علم النفس التجريبي فى التجارب التى قام بها فبر وفخنر وهلمهولتز . الا ان الفضل يعود الى فوننت فى انشاء اولمعمل متخصص لعلم النفس بجامعة ليبزج فى عام ١٨٧٩ . وكانت المشكلات التى تدرس فى هذا المعمل وغيره من المعامل التى انشأها تلاميذ فوننت فى بلادهم تدل على العلاقة الوثيقة بين علم النفس التجريبي وعلم الفسيولوجيا ، مثل دراسة الاحساس البصرى والسمعى وزمن الرجوع والسيكونفزيقيا والداعى . وكان من خصائص علم النفس التجريبي المبكر اما اهمال الفروق الفردية او اعتبارها ببساطة نوعا من الخطأ الذى يرجع الى المصانفة . فكلما زادت الفروق الفردية فى ظاهرة ما دل هذا فى رأيهم على نقصان الدقة فى التصميمات التجريبية لدراسة طبيعة هذه الظاهرة . وهكذا كان يدل مدى الفروق على (الخطأ المحتمل) الذى يتوقعه المجريون عند تطبيق القوانين (العامة) فى علم النفس وظل هذا هو موقف علم النفس التجريبي حتى عهد قريب .

ومن الواضح ان ظهور علم النفس التجريبي حول الاهتمام عن الفروق

الفردية أكثر مما حوله تجاهها . وقد يكون أهم اسهام قدمه هذا العلم لتطور علم النفس الفارق يتمثل في البرهان على أن الظواهر السيكلوجية قابلة للبحث الموضوعي والكمي ، وأن النظريات السيكلوجية يمكن اختبارها بالوقائع الخارجية ، وأن علم النفس يمكن بالتالي أن يصبح علما أمبريقيا . وقد كانت هذه الخطوة ضرورية قبل أن تحل الدراسات العلمية للفروق الفردية محل النظريات التأملية التي وضعت عنها .

اسهام العلوم البيولوجية :

تطورت العلوم البيولوجية في القرن التاسع عشر تطورا هائلا وخاصة بعد ظهور نظرية التطور لداروين وشيوع النظرة المقارنة التي تتطلب ملاحظة الظواهر المتشابهة في الأنواع المختلفة من الحيوانات ، مما أدى الى بدايات علم النفس الحيواني الذي استخدم الطرق التجريبية . وقد أفادت دراسة سلوك الحيوان في ظهور علم النفس الفارق *Differential Psychology* وخاصة في بحوث الوراثة والبيئة . وتوجد أمثلة كثيرة من هذه البحوث في فصل عنوانه «وراثة السلوك» في الكتاب الهام الذي ترجمناه الى اللغة العربية عام ١٩٧٢ بعنوان (أفاق جديدة في علم النفس) .

ويعود الفضل الى العالم البيولوجي الانجليزي فرنسيس جالتون في محاولة تطبيق المبادئ البيولوجية على السلوك الانساني ، وسوف نشير الى اسهاماته الهامة في مواضع مختلفة من هذا الكتاب .

وكان لظهور علم الوراثة الحديث *genetics* اثر كبير في دراسة الفروق الفردية ، وخاصة بعد اعادة اكتشاف قوانين مندل في الوراثة عام ١٩٠٠ . وقد شهد هذا العلم تطورات هائلة طوال القرن الحالي ساعدت على مزيد من التحديد لمفاهيم الوراثة وميكانيزماتها ، كما زودت الباحثين بنماذج وراثية *genetic models* يمكن فحص البيانات التي تتوافر عن السلوك في ضوءها ، وأدت بدورها الى ظهور علم الوراثة الانساني *human genetics* والذي يستخدم الطرق الاحصائية في تحليل أوجه التشابه والاختلاف بين الأفراد من مختلف درجات القرابة .

تطور الطرق الإحصائية :

تعتمد الدراسة العلمية للفروق الفردية على الطرق الإحصائية المختلفة، وكان فرنسيس جالتون أول من تنبه إلى هذه الحاجة ، وحاول بالفعل استخدام بعض الطرق الرياضية في تحليل بيانات الفروق الفردية التي كانت تتوافر له . وكان اهتمامه الأكبر بمفهومى المنحنى الاعتدالى والارتباط . والمنحنى الاعتدالى له أصول في علم الاحصاء ، أما الارتباط فهو من ابتكار جالتون وتطوير تلميذه الشهير كارل بيرسون الذى يعود اليه الفضل فى صياغة التفاصيل الرياضية لنظرية معامل الارتباط ، الى جانب تحديد معالم علم الاحصاء الحديث .

ويعاصر بيرسون علم آخر من اعلام علم الاحصاء الحديث هو العالم البريطانى ر.أ. فيشر الذى بدأ نشاطه فى ميدان البحوث الزراعية ثم امتدت اهتماماته الى ميدان علم النفس ، واليه يرجع الفضل أيضا فى ابتكار عدد من الطرق الإحصائية قد يكون أشهرها تحليل التباين .

ويكتمل أسهام الطرق الإحصائية فى دراسة الفروق الفردية بظهور التحليل العاملى ، وهو أسلوب ابتكره وطوره علماء النفس - وخاصة الانجليز - ومن رواده سبيرمان وبيرت وطومسون (فى بريطانيا) وثرستون وهوتلنج وجيلفورد (فى أمريكا) .

ظهور الاختبارات النفسية :

إذا كانت الطرق الإحصائية هى وسائل تحليل بيانات الفروق الفردية فإن الاختبارات النفسية هى أدوات جمع هذه البيانات ، ولذلك كان لظهور الاختبارات النفسية لأول مرة على يد فرنسيس جالتون أيضا فى أواخر القرن الماضى أهمية خاصة فى تحديد معالم علم النفس الفارق .

وسوف نتناول تاريخ الاختبارات النفسية بشيء من التفصيل مع مسار هذا الكتاب ، وحسبنا أن نشير الآن الى أسماء جالتون وجيمس ماكين كاتل وجاسترو وأوهرن وكراييلين وابنجهاموس والفرد بينه وترمان ويـركس ووكسلر وبيرت وفرون وثرستون وجتمان وجيلفورد وغيرهم كثيرين .

تطور علم النفس الفارق :

تذكر انستازي (Anastasi, 1958) أن المقالة التي نشرها بينيه وهنري عام ١٨٩٥ بعنوان علم النفس الفارق *La psychologie individuelle* هي أول تحليل منظم يظهر في تاريخ علم النفس لأهداف ومجال هذا العلم وطرق البحث فيه . وفيها حددا المشكلتين الأساسيتين لدراسة الفروق الفردية وهما :

(أولا) : دراسة طبيعة الفروق الفردية في العمليات النفسية ومدى هذه الفروق .

(ثانيا) دراسة العلاقات بين العمليات النفسية داخل الفرد للوصول الى تصنيف للسمات وتحديد أكثرها أهمية وأساسية .

وفي عام ١٩٠٠ صدر للعالم الألماني شترن Stern كتاب عنوانه «سيكولوجية الفروق الفردية» من جزأين تناول الجزء الأول منه طبيعة هذا العلم ومشكلاته وطرق البحث فيه ، وشمل ذلك الفروق بين الأفراد ، وكذلك الفروق بين الجماعات العنصرية والثقافية ، وبين المستويات المهنية والاجتماعية ، والفروق بين الجنسين . وحدد لهذا العلم ثلاث مشكلات أساسية هي :

(أولا) طبيعة الفروق بين الأفراد وبين الجماعات في الظواهر النفسية ومدى هذه الفروق .

(ثانيا) العوامل التي تحدد هذه الفروق أو تؤثر فيها ، وتشمل هذه العوامل عند شترن الوراثة والمناخ والمستوى الاجتماعي ، والتدريب .

(ثالثا) طرق الكشف عن هذه الفروق ، وتشمل هذه الطرق عنده الكتابة والخط وشكل الوجه والأنماط النفسية والفردية والسواء واللامواء . وفي مناقشته لهذه الطرق تناول شترن تقويما للتأمل الذاتي والملاحظة الموضوعية واستخدام مواد من التاريخ والضمير ودراسة الثقافة والقياس الكمي والتجريب .

وفي الجزء الثاني من الكتاب يعرض شترن بعض النتائج حول الفروق

الفردية في مختلف السمات ابتداء من المستوى الحسى البسيط الى العمليات العقلية العليا والخصائص الاتفاعلية والوجدانية . وقد ظهر كتاب شترن في طبيعتين مصطلتين أحدهما عام ١٩١١ والآخرى عام ١٩٢١ .

وسرعان ما ازداد الاهتمام بهذا العلم . فقامت الجمعيات العلمية بتكوين لجان البحث في مسائل الفروق الفردية . واشهر ما تم في هذا السبيل ما قامت به الجمعية الأمريكية لعلم النفس عام ١٨٩٥ حين كلفت لجنة بدراسة امكانية التعاون بين المعامل السيكولوجية المختلفة لجمع بيانات احصائية عن النواحي الجسمية والعقلية ، وفي العام التالي قامت الجمعية الأمريكية لتقديم العلوم بعمل مشابه . ومنذ ذلك الحين قام الباحثون - فرادى او جماعات - بمئات الدراسات والمسوح العلمية في مختلف الجوانب التي يهتم بها علم النفس الفارق - سواء كانت حول الفروق داخل الأفراد ، او بين الأفراد ، او بين الجماعات - تعد نتائجها ثروة هائلة لهذا العلم .

ومنذ ذلك الحين تكاثرت البحوث بشكل منتظم الزيادة حول الجوانب المختلفة للفروق الفردية والتي لاتخرج في معظمها عن الاطار العام الذى حددته كتابات بينيه وهنرى وشترن وغيرهم من رواد اليدان والتي تتمثل فيما يلى :

١ - تحديد طبيعة الفروق الفردية وخصائصها سواء بين الأفراد او داخل الأفراد او بين الجماعات .

٢ - تحديد العلاقات بين السمات المختلفة للوصول الى افضل تنظيم وتصنيف لها .

٣ - دراسة العوامل المؤثرة في الفروق الفردية من حيث المنشأ والنمو والتتمية والضمور .

٤ - اكتشاف طرق بحث وقياس الفروق الفردية وخاصة الاختبارات النفسية .

٥ - تطبيق نتائج علم النفس الفارق على مشكلات التقويم والانتقاء والتوجيه والتعليم والتدريب .

الاتجاهات المعاصرة

يطلق على الاتجاه الذى تمثله الاعتمادات المشار اليها فى نهاية الفقرة السابقة والتي تعتمد فى جوهرها على استخدام الاختبارات النفسية تسمية خاصة شاعت طوال العقود الماضية وهى «الاتجاه السيكمترى» *Psychometric* وهو اتجاه يقوم على «التصوير البنىوى» للشخصية ، وفيه تتألف الشخصية من سمات على درجة من الدوام والثبات النسبى . ومن المعلوم أن هذا الاتجاه هو أحد تقاليد الفلسفة الأرسطية ويتعارض مع الاتجاه الجاليلى (نسبة الى جاليليو) الذى سيطر على التفكير فى العلوم الطبيعية وتأثرت به العلوم الانسانية ابتداء من القرن السابع عشر وكانت المدرسة الارتباطية ، وخاصة عند توماس هوبز - إحدى نواتج هذا التأثير الجاليليوالتي بلغت ذروتها فى المدرسة السلوكية فى علم النفس، وعندهم لا تكاد نجد أثرا أو إشارة الى ما يمكن أن ينتمى الى بنية السلوك الانسانى . فالمفكرات مثلا اختزلها وأطسسون الى نظم من الماديات تغيرها وتعديلها البيئة على نحو منتظم ودائم ، ووصل الأمر عند سكرت الى حد استبعاد جميع «البنى» الداخلية حتى نظم العادات ذاتها . ثم نجد التحول عند فرجمسون من السمات البنىوية الى «العمليات الوظيفية» فى اطار البيئة والتعلم فحسب .

ومرة أخرى يدرك القارئ أن وراء هذا الخلاف تحيز أصحابه الى أحد قطبي ثنائية الفطرة والخبرة . والواقع أن هذا الحال يعود بنا الى مابدأنا به هذا الكتاب . وموقفنا الدائم - إذا أردنا أن نعيد تصديده - هو أن الانسان ليس ابن البيئة وصنيعتها وحدها ، كما انه ليس بنية كاملة التكوين والوظيفة بالفطرة وحدها عند الولادة ، وإنما هو نتاج هذا التفاعل المركب المعقد المتبادل بين الطبع والتطبيع ، الفطرة والخبرة ، ولعل هذا الموقف هو مايعبر عنه فلاسفة من مختلف المدارس المعاصرة منهم برود *Broad* ورايل *Byle* وپوپر *Popper* وغيرهم . ثم لعل فى احياء البنىوية *structuralism* كطريقة ومنهج فى التفكير فى الوقت الحاضر مايدعم هذا الاتجاه .

ومن ناحية أخرى نجد أن استخدام الأسلوب السيكمترى فى دراسة الفروق الفردية مضى طوال تاريخ علم النفس - وحتى عهد قريب - مستقلا

عن ميدان علم النفس التجريبي . وهذا ما دعا كروينسك أن يشير في خطابه الرئاسي للمجمعية الأمريكية لعلم النفس الى هذه الأزمة عام ١٩٥٧ . والأزمة - في رأينا - لم يكن المستول عنها الاتجاه الميكومترى الذى ظل «معرفةيا» فى محتواه وفى اهتمامه منذ نشأته ، بينما سيطر الاتجاه الميكانيكى المضاد على علم النفس مع سيادة المدرسة السلوكية طوال الفترة من عام ١٩١٤ - ١٩٦٠ .

الا أنه منذ مطلع الستينات ظهرت بوادر اتجاه هام فى علم النفس المعاصر شمل فريقا من العلماء المختلقى الاهتمامات والاتجاهات النظرية ليجمعهم فى شبه مدرسة واحدة أطلق عليها اسم «علم النفس المعرفى» Cognitive psychology ولايتسع المقام لتناول العوامل التى أدت الى هذا التحول ، ويمكن الرجوع فى ذلك الى كتابات المؤلف الأخرى حول هذه المسألة .

ويهتم علم النفس المعرفى بطرق ادراك ومعرفة الانسان للعالم ، وكيف تستخدم هذه المعرفة فى توجيه القرارات وأداء النشاط الفعال ، ووحدة السلوك هى «النشاط الفرضى» وليس «تقلص العضلات» أو «الحركات العمياء» أو «افراز الغدد» عند السلوكيين . وتطور المفهوم عندهم ليصبح «النشاط المقصود» intentional . وهكذا عادت الى لغة علم النفس مفاهيم القصد (النية) والفرض ، وأضيفت مفاهيم جديدة مثل الخطة والتنظيم والاستراتيجية وتخزين المعلومات وتجهيزها التى تلعب دورا كبيرا فى الوقت الحاضر فى تفسير عمليات الادراك والتعلم والذاكرة والتفكير .

وقد امتدت آثار النظرية المعرفية الى الميدان الوجدانى فظهرت نظرية كيلي ونظرية روكش وسعت كل منهما الى تفسير السلوك الوجدانى تفسيريا معرفيا . بل ظهر علم نفس معرفى للدافعية يحل محل نظرية الحافز .

الا أن علم النفس المعرفى الحديث استحضر معه مفهوم العمليات المعرفية processes الذى سرعان ما تضاد مع مفهوم البنى المعرفية structures الذى ساد فى الاتجاه الميكومترى ، وظهر خلاف جديد زاعقه التحيزات القلبية نحو قطبي الوراثة والبيئة حدة وشدة . ولكن سنة الملم - كما هى سنة الحياة - تقضى دائما أن من الأضداد يولد الجديد ،

بهذا تحدث هيجل العظيم ، وهذا ما يشهده بالفعل التطور المعاصر لسيكولوجية
الفروق الفردية . لقد لاحظ قطبان من قطاب السيكمترية المعاصرة هما كارول
ومكسويل (Carrol & Maxwell 1979) ان البحث في الفروق الفردية
يتجه نحو المزاجية بين الاتجاهين السيكمترى والتجريبي ، الا انه ليس من
الواضح بعد ما اذا كان الاتجاهان سوف يمتزجان في تيار واحد . ومع
ذلك يوجد تراث متزايد من البحث يتناول الفروق الفردية في اطار العمليات
المعرفية التي تتحدد بالمنهج التجريبي المعلى عند قيام المفوضين بإداء مهام
ذات طبيعة معرفية كالمقارنة بين المثيرات أو تخيل الأوضاع المكانية أو التعرف
على سلاسل المثيرات اللفظية وغير اللفظية واستدعائها ، وهى جميعا مهام
تتشابه فى كثير من النواحي مع مانجده فى أسئلة الاختبارات النفسية
التقليدية التى تقيس الاستعداد أو التحصيل . ويشير كثير من المؤلفين
المعاصرين الى أن هذه المزاجية قد تؤدى الى فهم افضل لطبيعة السمات ،
كما قد تفيد فى استخدام نتائج بحوث الفروق الفردية فى تطوير النظرية
السيكولوجية العامة .

الا ان الفرق الجوهرى بين الاتجاهين يتمثل فى أن المهام التى تؤدى
فى العمل تنقسم عادة بانها بسيطة ومحدودة وضيقة النطاق (كما تتمثل فى
تجارب زمن الرجوع أو الذاكرة أو التعلم) بينما تتميز هذه المهام كما تتضمنها
الاختبارات النفسية التى تقيس السمات بدرجات من التعقد واتساع النطاق
وخاصة حين تمتد السمة لقتل على فئة من أساليب الأداء . الا ان الخلاف
يمكن تجاوزه على المستويين : فالولا يمكن القول أن الأداء سواء كان على
اختبارات نفسية أو على مهام محدودة فى تجربة معملية انما يمثل احداثا
تتصل فى جوهرها بتجهيز المعلومات . وترتبط الفروق الفردية فى جوهرها
بهذه الأحداث كما تتمثل فى مجموعة من البارامترات parameters التى
يمكن قياسها أو تقديرها اثناء الملاحظة ، حين يسجل زمن الرجوع أو معدل
الخطا أو غير ذلك من المؤشرات indicators .

ومن ناحية أخرى فان التحليل الاحصائى - وخاصة التحليل العاملى
وهو المنهج الأثير فى التيار السيكمترى - ليس حكرأ على درجات
الاختبارات . وفى ذلك يقول كارول ومكسويل أنه لا يوجد فى نظرية التحليل

العاملى ما يتطلب ان تكون المتغيرات التى تخضع للتحليل درجات من اختبارات سيكومترية ، فالمتغيرات قد تكون من نوع الملاحظات التى يتم تسجيلها من مهام عملية وتظل على نفس الدرجة من الكفاية .

ولعلنا نقتم هذا العرض السريع للاتجاهات المعاصرة - التى منفصلها فى الفصول القادمة - بالإشارة الى المنظور التاريخى . ان هذه المحاولة تصل بحركة تاريخ الفروق الفردية الى دائرة كاملة ، فمنذ أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن الحالى حاول جيمس ماكين كاتل وبينيه وسبيرمان وغيرهم - ممن سنشير اليهم بالتفصيل فيما بعد - أن يقيسوا الذكاء من خلال ملاحظة العمليات البسيطة مثل التمييز الحسى وزمن الرجح الانتقائى ومدى الذاكرة الا ان النجاح لم يكن حليفهم دائما . وربما يكون الجديد فى وقتنا الحاضر هو توافر تكنولوجيا أكثر دقة فى اجراء التجارب العملية ، ووجهات نظر أكثر تفصيلا حول النشاط العقلى وهذان هما المحوران اللذان تدور حولهما الفصول اللاحقة من هذا الكتاب .

الفصل الثماني

خصائص الفروق الفردية

تثير الدراسة العلمية للفروق الفردية مجموعة من المسائل التي يدور كثير من الجدل حولها بين الاختصاصيين وغير الاختصاصيين على حد سواء . وسوف نتناول فيما يلي هذه المسائل ومن خلالها نحدد خصائص الفروق الفردية .

(أولاً) عمومية الفروق الفردية

الاختلافات الفردية ظاهرة عامة في جميع الكائنات العضوية ، فمن الملاحظ أن أفراد النوع الواحد يختلفون فيما بينهم اختلاف الأنواع بعضها عن بعض . ويقدر ما تهيأت للأنواع المختلفة أساليبها السلوكية الخاصة التي تعينها على التكيف بنجاح مع البيئة فإن كل فرد من أفراد النوع الواحد يظهر أساليبه الخاصة في التكيف في الحدود التي يفرضها عليه انتمائه إلى نوع معين . وهذا الاختلاف داخل النوع الواحد يعد ضرورة مطلقة تماماً كالاختلاف بين الأنواع .

وإذا استعرضنا جميع الكائنات العضوية من أدناها مرتبة إلى أعلاها فلن نجد فردين من نوع واحد متشابهين في استجابة كل منهما لموقف واحد . وقد اهتم بدراسة الفروق بين أفراد الحيوانات عدد من علماء النفس على رأسهم اندرسون وتريون وكالفن هول ، وتؤكد بحوثهم أن أفراد النوع الواحد يختلفون في قدرتهم على التعلم وحلهم للمشكلات وأحوالهم الانفعالية كالخوف والعنوان ومستوى النشاط العام ودوافع السلوك كالجنس والامسقاط والجوع والعطش .

ويلاحظ علماء البيولوجيا هذه الاختلافات في جميع الأبنية (أي من الوجهة التشريحية) والوظائف (أي من الوجهة الفسيولوجية) . وينكر وليامز (Williams 1965) كثيراً من الأدلة الطريقة على وجود الاختلاف بين أفراد

الكائنات الحية كالجهاز البيو كيميائية ، وكذلك في العمليات الفسيولوجية ونشاط الغدد الصماء والبناء للجسم . ويتربط على هذا أن أفراد النوع الواحد يختلفون تشريحيًا وفسيولوجيًا وبيو كيميائيًا في كل خاصية يمكن قياسها . لأعضاء الجسم كالقلب والمخ تختلف اختلافات واضحة في الحجم والشكل . كما أن التركيب الكيميائي لموائل الجسم كاللعاب والبول والهرمونات يظهر اختلافات واضحة ، وكذلك فإن معدل نشاط القلب والتنفس وغير ذلك يظهر نفس الاختلاف .

ويرى ويتروك (Wittroet, 1977) أن جميع الحيوانات ذات المخ من الحجم الكبير بدرجة كافية يتوافر فيها درجة من الوعي الشعوري تجعلهم قادرين على استقبال المعلومات من العالم المحيط بهم باستخدام أعضاء الحس المختلفة ، كما تمكنهم من تفسير هذه المعلومات على نحو يساعدهم على معرفة وفهم وتحليل وإعادة بناء ما يحدث . ومن بين جميع هذه الكائنات يتفرد الإنسان بمنظومة الكلام واللغة والتي تحدد طبيعة العلاقات الاجتماعية والثقافية بين البشر .

ومنظومة «التواصل» التي تخص الإنسان لاتجعله متفردًا بالنسبة للحيوانات الأخرى فحسب ، ولكنها تجعله متفردًا بالنسبة لغيره من البشر أيضًا . فاللغة والكلام يتطلبان تضاعفًا جسميًا ونسبيًا ملائمًا ، وخبرات حسية مرتبطة ، وتنمية كافية للمهارات الأساسية اللازمة . وقد يؤدي الاختلاف بين الناس في ذلك كله إلى «تفرد» الإنسان . ومن هذا التفرد تنبقت كل الانجازات البشرية في الأسب والفن والعلم والفكر والحياة الاجتماعية (Breslin, 1994)

صحيح أن هذا التنوع الهائل في قدرات الإنسان ومواهبه وسماته وخصائصه يجعل من توجيه السلوك الانساني والتحكم فيه وتهيئته سواء بالتربية أو الاعلام أو العلاج النفسي أو غيرها - أمرًا شاقًا - إلا أن هذه الشككة يعوضها شتور الانسان بخصوبة الحياة البشرية وراثتها وهو مصدر رئيسي لمساعدة الانسان - أما البفيل - أو افترضنا حقوته - وهو التشابه والتشبيك الكامل بين الناس فانه - على الرغم من اليسر الذي يحدث في (القدرات العقلية)

التعامل الانساني - يؤدي الى السام والملل والشعور بالتوتر والتكرار وكلها من مصادر تماسه الانسان وشقاؤه .

والواقع ان ظاهرة الفروق الفردية ، كما تتمثل في صورتها العنابية في دراسة الشخصية ، هي ارض مشتركة لامتصاصات عدد كبير من العلماء من مختلف التخصصات ، وبالذات البيولوجيا والانثروبولوجيا وعلم النفس وعلم الاجتماع . وتتمثل امتصاصات علماء الوراثة بوجه عام بكل انواع السمات التي ترتبط ببحوثهم ونظرياتهم في الوراثة . اما علماء الانثروبولوجيا (من امثال مرجريت ميد ، وروث بنفكت) فقد اهتموا بدراسة العلاقة بين الفروق الفردية وخصائص الثقافات المختلفة . واهتم علماء الاجتماع بكثير من مشكلات الفروق الفردية وخاصة المسائل التي تتعلق باثر البيئة الاجتماعية التي يعيش فيها الافراد في نمو هذه الفروق ، وتأثير هذه الفروق (كما تتمثل في الشخصية) في المؤسسات الاجتماعية المختلفة .

ومن بين جميع العلوم الانسانية نجد ان علم النفس هو اكثر اهتماما بمشكلات الفروق الفردية . ولايصح المقام للخوض في تفاصيل امتصاصات العلوم الانسانية الاخرى في هذا الصدد ، وحسبنا ان نقول ان كلا منها يطرح مسائل مختلفة ويتناولها في اطار مفاهيمه ومناهجه ، ومن هنا يأتي سوء الفهم ، او سوء التفاهم ، بين المتخصصين في هذه العلوم عندما يتناولون بعض موضوعات علم النفس القارق كالفناء . انهم في الواقع يتحدثون عن اشياء مختلفة . ونحن نسعى في هذا الكتاب الى محاولة توحيد نقطة البدء حتى يصبح هذا الحوار بين مختلف التخصصات مثمرا .

(ثانيا) قابلية الفروق الفردية للملاحظة

قد يعود تاخر ظهور علم النفس بمقارنته بالعلوم الاخرى الى بعض التصورات الخاطئة عن موضوع هذا العلم . فقد قال الفيلسوف كانط ذات مرة انه ليس من الممكن اقامة علم النفس لان بياناته الاساسية لايمكن ملاحظتها . وبالطبع يتفق علماء النفس مع كانت حول طبيعة البيانات البيولوجية ، فهم ادرى الناس بان قليلا من هذه الظواهر يمكن ملاحظته

فالتوقع ان ما يقبل الملاحظة المباشرة هو الأداء Performance .
ويلاحظ ان للاداء خصائص الفيزيائية والموسمية tangible التي تتفق مع
مطالب البحث العلمي . الا انه توجد ظواهر اخرى تسمى الظواهر
«السيكولوجية» او «العقلية» وهي من نوع «المفاهيم» التي لاتخضع للملاحظة
المباشرة كالامراكه والانتباه والذكاء والتعلم وغيرها . وقد ظهر طوال تاريخ
التفكير الفلسفى ميل لتصنيف الظواهر النفسية الى ما هو «فيزيائى» وما هو
«عقلى» ، وهو التصنيف الذى يشار اليه «بالثنائية السيكوفيزيائية»
Psychophysical dualism أى الاعتقاد بوجود عمليات عقلية وفيزيائية
(جسمية) منفصلة . وبسبب هذا الموقف بذل كثير من الباحثين والفكرين
معظم جهودهم فى البحث عن «روابط بين العقلى والفيزيائى» .

وقد استطاع علماء النفس المحدثون التغلب على هذه المشكلة التى
تبدو مظهرىاً شديداً التعقد باستخدام مجموعة من القواعد البسيطة والتى
تتكفص فى ان الفرض الجوهرى للبحث العلمى هو اختبار فروض (والوصول
الى تجريدات او تعميمات) عن عالم الوقائع المادية ، أى تلك الوقائع التى
يمكن ادراكها حسياً (بالبصر او السمع او اللمس او غيرها) عن طريق الخبرة
المشتركة . اما الظاهرة التى ندرسها فيمكن ان تكون هى ذاتها غير قابلة
للادراك الحسى او الملاحظة المباشرة مثل المغناطيسية والنشاط الذرى
وانتقال الحرارة والذكاء والتى تنتمى الى مايسمى المفاهيم او التكوينات
الفرضية . الا ان معرفتنا بمثل هذه الظواهر تتطلب توافر الوقائع التى يمكن
ملاحظتها او المؤشرات الخاصة بهذه الظواهر مثل تغيير اتجاه ابرة البوصلة
او نشاط عدل جايجر او قراءة الترمومتر او الدرجة فى اختبار او ملاحظة
يتم تسجيلها لاداء الافراد على مهمة داخل معمل علم النفس من نوع زمن
الرجوع .

وقبل ان نقبل الفرض او نرفضه يجب ان يتوافر لدينا برهان على ذلك
من شواهد وأدلة عالم الواقع ومؤشرات التى يمكن ملاحظتها ملاحظة
موضوعية مباشرة ، أى بحيث تكون هذه الشواهد والأدلة والمؤشرات من
النوع الذى يمكن ان يلاحظه ملاحظون آخرون . ولذلك لايد لنا ان تكون طرق
جمع هذه الأدلة والمحمول عليها واضحة وضروية بحيث يمكن للمباحثين

الآخرين ان يقوموا مستقلين بعضهم عن بعض ببعض شواهد تدعيم الفرض أو تبخذه .

(ثالثا) قابلية الفروق القرنية للقياس

لا يتسع المقام للانفاضة في الحديث عن طبيعة القياس في العلم عامة وفي علم النفس خاصة وحسبنا ان نشير الى تعريف نيتالمر الذي تناولناه في موضع سابق (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩١) بان القياس يتكون من قواعد استخدام الأعداد بحيث تشير الى الأشياء أو الأشخاص أو الموضوعات أو الأفكار وتدل على كميات من صفة أو خاصية .

وتشير كلمة « قواعد » rules التي وردت في هذا التعريف الى أن إجراءات استخدام الأعداد يجب أن تصاغ صياغة صريحة وأن يعبر عنها تعبيراً واضحاً يقبل النقل والفهم والاتصال . وبالطبع فإن هذه القواعد قد تكون في بعض الأحيان على درجة من الوضوح الشديد بحيث لا تتطلب صياغة تفصيلية كما هو الحال في استخدام المتر في قياس الأطوال ، أو الكيلو جرام في قياس الأوزان . إلا ان هذه الأمثلة هي الشذوذ في ميدان القياس وليست القاعدة في العلم ، فعند قياس مقادير العناصر المختلفة التي تتكون منها المركبات الكيميائية يتطلب الأمر في أغلب الأحوال لإجراءات معقدة ليست واضحة بذاتها كما هو الحال في المتر أو الكيلو جرام . ومن المؤكد أن قواعد قياس كثير من الخصائص النفسية ليست واضحة بذاتها ، كما هو الحال في قياس الذكاء أو مقدار الحفظ أو مستوى الجافز مثلاً . ويشير هذا الى خاصية التقنين التي من شأنها إليها في الفصل الرابع .

أما كلمة « خاصية » attribute التي وردت في التعريف آنف الذكر فتدل على أن القياس يبين دائماً بجانب معين من جوانب الأشياء (خاصية أو صفة) ، وعلى وجه التحديد ، نستطيع القول أننا لا نقيس الأشياء وإنما نقيس خصائصها . أي أننا لا نقيس الطفل مثلاً وإنما نقيس ذكاه . ولهذا التمييز أهمية من ناحيتين : فبما أن القياس يتطلب عملية تجريدها فالخاصية تدل على علاقة بين الأشياء في بعد معين : كالوزن أو الذكاء ولا تختلط بالجوانب (أو الأبعاد)

الأخرى للأشياء، وهذه المسألة برغم وضوحها للقارئ، للتخصص إلا أنها لا تبرز كذلك لدى المتخصصين، فكثيرا ما نجد خلطا بين خاصية معينة للأشياء وبين الخصائص التي يمكن ملاحظتها فيها، والفضل في تجريد خاصية معينة يجعل مقامها القياس صحيحا الفهم، ومن ذلك مثلا يصعب على كثير من الناس أن يفهم أن الجانح والصوى يمكن أن يتوافر لهما نفس المستوى من الذكاء (كما يلاس باختبارات الذكاء)

والسبب الثاني للتأكيد على أن القياس يتناول خاصية معينة هو أن ذلك يجبرنا على ضرورة دراسة طبيعة الخاصية قبل محاولة قياسها لأن من المحتمل ألا توجد هذه الخاصية، فليس من الضروري أن جميع العبارات التي نستخدمها في وصف الناس تقابلها خصائص قابلة للقياس.

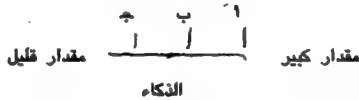
ويوجد احتمال آخر أن المقياس قد يتناول خليطا من الخصائص لخاصية واحدة، وهذا ما نجده كثيرا في استخبارات «التوافق» أو قوائم مشكلات الشباب والتي تتضمن مفردات ترتبط بعدد من الخصائص المنفصلة، ورغم أن هذه المقاييس المختلطة لها ما يبررها من الوجهة العملية والتطبيقية إلا أنها لا تتضمن إلا قليلا بمنطق القياس في العلم.

وأخيرا اشتمل تعريف نزاللي السابق للقياس على عبارة «إن الأعداد تستخدم لتدل على كميات» quantities، وفكرة الكم تعنى مقدار ما يوجد في الشيء من الخاصية، وتستخدم الأعداد لتدل على هذا المقدار، والواقع أن مفهوم التكميم quantification يتداخل مع مفهوم القياس إلى حد أن المصطلحين يستخدمان في كثير من الأحيان كمترادفين.

وبالنظر يربط مفهوم القياس بالعد، فإن ما يقيسه المرء في أي مقياس هو عد الوحدات المتشابهة، فقياس الطول بعد الوحدات المتساوية من الإمتداد (سنتيمترات) وقياس الوزن بعدد الوحدات المتساوية في صورة جرامات، ولأنك إن الخصائص الفيزيائية لأشياء القياس لها قائمتها في أنها تقوم بعملية العد فنتجها يدلنا أن يقوم بها الملاحظ بنفسه، وترتبط المقاييس النفسية أيضا ارتباطا وثيقا بالعد وبالتالي فإن الضاعة فليست

كعداد للأجزاء من الثانية التي تستخدم في قياس زمن الرجوع . وبعد عد أزواج الكلمات التي يتفكرها المفحوص في تجربة من تعلم الارتباطات الثنائية يحصل المفحوص إلى مقياس لمقدار ماتم تعلمه . وبالمثل فإننا بعد عد المفردات التي يجيب عليها المفحوص في اختبار معين نصل إلى قياس لبقوته .

ولكى نوضح مفهوم القياس في علم النفس يمكن أن نمثل السمة أو الخاصية بخط مستقيم ثم تحدد المواضع الفردية فيها بنقط على هذا الخط كما هو موضح في الشكل (٢ - ١) الذي يوضح سمة «الذكاء» ومواضع الأشخاص ١، ب، ج فيها .



الشكل (٢ - ١) : التمثيل الهندسي لسمة (الذكاء) ومواضع الأشخاص ١، ب، ج فيها (نقط على خط مستقيم) .

ويستخدم علماء النفس عددا من الطرق في قياس السمات توضح لنا كلها أو بعضها أو أحدها مقدار السمة في ضوء مؤشراتنا ، وأهم هذه الطرق ما يأتي :

١ - تكرار أو احتمال حدوث مؤشر السمة : يمكن القول أن عند الاستجابات «الصحيحة» في اختبار للحصول مثال لما نسميه تكرار حدوث مؤشر السمة ، لأن كل مفردة من مفردات الاختبار هي «فرصة» للدلالة على ما إذا كانت استجابة المفحوص تدفعه إلى الطرف الأعلى من المقياس أو تهبط به إلى طرفه الأدنى أو تضعه في المستوى المتوسط .

فمثلا إذا أجاب المفحوص اجابة صحيحة على ٦٠ سؤالاً من ١٠٠ سؤال فإن قياس السمة بدلالة تكرار حدوث مؤشراتنا يمكن أن يتحول في هذه الحالة إلى احتمال في حدوث نسبة لنقول أن احتمال حدوث مؤشر السمة في هذه الحالة هو ٦٠٪ .

فإذا كان العمل الذي يؤميه المفحوص يتألف من وحدات (أسئلة) كثيرة متساوية في الصعوبة أو السهولة فيمكن أن تقاس الصمة بعدد الاستجابات الصحيحة (سواء كانت في صورة تكرار أو احتمال) التي يؤميتها المفحوص في وقت محدد ، وفي هذا نحن نقيس السرعة ، وقد تقاس بعدد الاستجابات الخاطئة التي تصدر عن المفحوص في وقت محدد وفي هذا يصبح الباحث مهتما بقياس الدقة .

٢ - شدة حدوث مؤشر الصمة أو حدثه : وتتمثل طريقة الشدة أو الحدة intensity في اختيارات الذكاء مثلا في مستويات صعوبة المفردات التي يستطيع المفحوص الاجابة عليها ، وتتمثل في النشاط العضلي بمقدار الطاقة أو الجهد المبذول كما يقاس بسعة الاستجابة magnitude أو ارتفاع وعلو الاستجابة altitude أو قسوة الاستجابة strength . وفي بعض صور النشاط الأخرى فإن المكونات الانفعالية مثل ضغط الدم ، ومعدل النبض أو توصيل الجلد للتيار الكهربائي أو التوتر العضلي تدل على الشدة . وتدل شدة الاستجابة بالقبول أو الرفض للقضايا الخلافية على قوة الاتجاهات ، كما تدل « نبرة الاستجابة » على الأصالة في التفكير الابتكاري .

وتستخدم هذه الطريقة في قياس قدرات الإنسان حين يكون على الباحث المبالغة في تأكيد القوة . ويمكن أن تستخدم كمؤشر للصمة حين يحصل الفاحص على مقياس يتألف من أسئلة مرتبة حسب الصعوبة . ويصبح السؤال في هذه الحالة ماهو الحد الذي يصل اليه المفحوص ولا يتعداه ؟ ويمكن اعطاء مثال واضح من ميدان الألعاب الرياضية وخاصة في قفز الصواجز حيث يرفع الحاجز تدريجيا حتى يصل اللاعب الى الحد الذي لا يستطيع اجتيازه ، ويمكن الحصول بهذه الطريقة على مقياس للاداء . ويصدق هذا على بعض اختبارات الذكاء التي تتألف من أسئلة متدرجة في الصعوبة ، ويتطلب هذا جهدا كبيرا في تحديد هذه المستويات . وقد تعطى للأسئلة درجات حدة متناسبة مع صعوبتها بالنسبة للمحوصين ، وتصبح درجة المفحوص هي مجموع هذه الدرجات الموزونة للأسئلة التي يجيب عليها اجابة صحيحة أو خاطئة (حسب نظام وزن الدرجات) . وقد يعطى للمفحوص درجة رتبة لأصعب أو أسهل سؤال اجاب عليه .

٢ - مدى حدوث مؤثر السمّة - وهذه الطريقة ليست واضحة أو شائعة الاستخدام كالطريقتين السابقتين وتتطلب في جوهها تجهيز عينة مختوعة من الأصول يتألف منها الاختبار ، ويستخدم في قياس السمّة بعدد فئات الأصول المتنوعة التي يجب عليها الفحوص ، ومن أمثلة ذلك قياس «المرونة» في التفكير الابتكاري التي تتحدد بعدد فئات الاستجابات المتنوعة التي تصدر عن المفحوص .

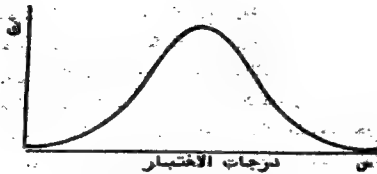
(رابعاً) توزيع الفروق الفردية

إذا كانت الفروق الفردية في السمات السيكولوجية كمية في أغلب الأحوال فكيف تتوزع الدرجات أو المقايير المختلفة من كل منها بين الناس؟ إن هذا السؤال لا يمكن الاجابة عليه الا بقصص جداول التوزيعات التكرارية والرسوم البيانية التي تلخص هذه التوزيعات .

والتوزيع التكراري كغيره من الأساليب الاحصائية وسيلة لتخليص البيانات الكمية وتنظيمها لتيسير فهمها والوصول الى اتجاهات لها دلالة ، وفيه يتم تجميع درجات الاختبار في فئات ثم يوضع في كل فئة عدد الحالات (أو التكرارات) التي تقع فيها . وقد يتحول هذا التوزيع التكراري الى أحد الرسوم البيانية الشائعة في علم الاحصاء كالدرج التكراري أو المثلج التكراري أو المنحني التكراري . كما يمكن تلخيص بياناته باستخدام أحد مقياس النزعة المركزية (كالمتوسط أو الوسيط أو المنوال) (راجع قواد أبو حطب ، آمال صابق ، ١٩٩٦) .

ومن الملاحظات الشائعة على توزيع الفروق الفردية أن أغلبية الحالات تقع في منتصف المدى ، وكلما اقتربنا من طرفي التوزيع يقل عدد الحالات بانتظام مستمر بحيث لا يظهر منحنى التوزيع أي ثغرات أو فجوات حتى لا تتميز فيه فئة أو عدة فئات . والمنحني متناسق الطرفين بحيث لو قسم بخط رأسي عند المنتصف نحصل على نصفين متطابقين تقريباً . ويسمى منحنى التوزيع في هذه الحالة «المنحني الاعتدالي» *normal curve* ويوضح الشكل

(٢ - ٢) هذا المنحنى في صورته النظرية الكاملة .



الشكل (٢ - ٢) المنحنى الاعتدالى

وقد ابتكر هذا المنحنى عالم الرياضيات لابلاس وجاوس في دراستهما لظاهرة المصافحة وأخطاء الملاحظة . وقد استطاع العالم البلجيكي ابولف كيتليه في القرن التاسع عشر أن يستخدم فكرة هذا المنحنى في دراسة توزيع الصفات البشرية كالطول والوزن وافترض أن الفروق الفردية في هذه الصفات انما تنشأ عن عدم تحقق «المثل الأعلى» أو «المعيار» بمقادير متفاوتة . وبعبارة أخرى يمكننا القول أن هذه الفروق الفردية تعتمد على عدد كبير جدا من العوامل المستقلة في توزيعها حسب قانون المصافحة .

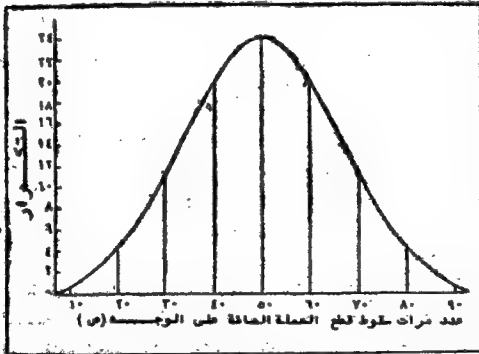
ويمكن لتوزيع الفروق الفردية أن يتأى عن الاعتدالية ويأخذ صورة التوزيع المثلثى أو المربوط أو المستطيل أو المتعدد القمم أو غير ذلك من الصور . ومن أهم العوامل المؤثرة التي تؤثر في هذا ثلاثة عوامل : طبيعة السمة المقاسة ، وطبيعة العينة ، وطبيعة المقياس .

١ - طبيعة السمة :

قلنا أن التوزيع الاعتدالى لا ينتج الا عن عدد كبير جدا من العوامل المستقلة التي لا تحكم فيها الانسان تحكما اراديا أو مقصودا ولذلك فانها تتوزع تبعا لقوانين احتمال التوزيع الاعتدالى

ويقصد باحتمال وقوع أى حدث التكرار المتوقع لحدوثه في عدد كبير من الملاحظات . ويتعدد الاحتمال في صورة نسبة أو كسر بسيطه هو الناتج المتوقع ومعلمه العدد الكلى للنتائج الممكنة . فمثلا لو اسقطنا قطعتين من العملة مرة وفي وقت واحد بطريقة عشوائية (أى دون تحكم في اتجاه سقوط القطعتين فلان احتمال وقوع سقوط القطعتين معا على وجه الصورة هو

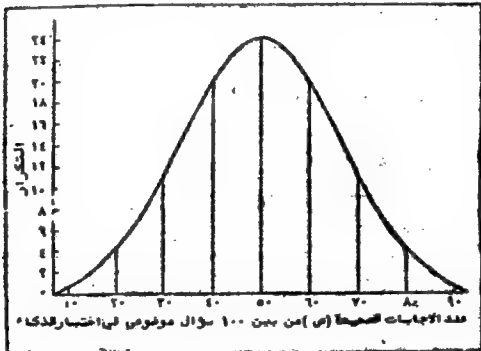
احتمال واحد من أربعة احتمالات (أى $\frac{1}{4}$) ، وذلك لأن جميع التوافقات المحتملة بين وجه الصورة (ص) ووجه الكتابة (س) فى هذه الحالة هى (صص) ، (صس) ، (سص) ، و(ست) ، وبالتالي فإن إحدى هذه الحالات الأربعة - (أى (صص)) وهو احتمال متطرف - تتضمن الصورتين معا . وكذلك فإن احتمال سقوط القطعتين معا على وجه الكتابة (أى (صص)) وهو احتمال متطرف آخر هو أيضا $\frac{1}{4}$ الحالات . بينما نجد أن سقوط القطعتين على أحد الوجهين دون الآخر - وهو الاحتمال المتوسط - هو احتمالان من أربعة (أى (صص) و(صس)) وإذا زاد عدد قطع العملة ليصبح ١٠٠ قطعة مثلا استقطنا معا ومى وقت واحد وبطريقة عشوائية فإن عدد التوافقات المحتملة يصبح كبيرا للغاية مثل احتمال سقوط القطع المائة جميعا على وجه الصورة ، أو ظهور ٢٠ صورة أو ١٠ أوجه للكتابة ، الخ . وهذه الاحتمالات أو تكرارات الصبوت المتوقعة يمكن الحصول عليها بمعاملة (ص + س) ١٠٠ فإذا استقطنا هذا العدد من العملات (جميعا فى كل مرة) عدة مئات من المرات ثم رسمنا بيانيا النتائج التى تدر على تكرار ظهور الصور (ص) مثلا من صفر الى ١٠٠ نجد أن المنحنى الناتج يقترب من شكل المنحنى الاعتدالى . ويوضح الشكل (٢ - ٢) هذا المنحنى .



الشكل (٢ - ٢) منحنى اعتدالى يمثل عدد مرات الحصول على الوجه (ص) بين ١٠٠ قطعة نقد يتم استقطاها عشوائيا معا مئات المرات

وتشبه النتائج التي نحصل عليها من المقاييس البيولوجية والتشريحية والسيكولوجية هذا الشكل - فهي تتوزع على نحو اقرب الى التوزيع الاعتدالي . فالاختبار النفسى الذى يتكون من ١٠٠ سؤال من النوع الموضوعى يشبه قطع النقود المائة التى اشرنا اليها ، وخاصة ان كل سؤال فيه عادة ما نتحكم على الاستجابة له بالصواب (ص) او الخطأ (خ) ، ويشبه هذا الحكم بوجهيه الحكم على وجهى قطعة العملة ، اى يمكن ان نتحكم فيه قوانين الاحتمال التى تستند الى مبدأ المصادفة الذى اشرنا اليه ، وخاصة اذا طبقنا الاختبار عشوائيا على مئات من الأفراد وهو ما يماثل لقاء قطع العملة عدة مئات من المرات ويوضح الشكل (٢ - ٤) المنحنى الاعتدالى الناتج عن هذه الحالة .

ولا يقصد بالمصادفة هنا ان ماحدسه يخرج على النظام الطبيعى لبادئ العلية والسببية ، وانما يقصد بهذا ان الظواهر تتحدد بعدد كبير من العوامل المستقلة المعقدة التى لم يتم معرفة تأثيرها بحيث تخرج عن نطاق التحكم .



الشكل (٢ - ٤) منحنى اعتدالى يمثل عدد الاجابات الصحيحة (ص) من ١٠٠ سؤال موضوعى طليت مما وعشوائيا فى صورة اختبار على مئات الأفراد .

ففى ساقط قطعة العملة توجد عوامل الارتطاع الذى ينعكس منه القطعة وانثناء اليد وغيرها من العوامل التى لو تحكم فيها الشخص لاستطاع التحكم فى اتجاه قطع العملة قبل القائها . وإذا فعل ذلك فى أغلب المرات فلهذا المنعنى للنتائج لن يكون اعتداليا . وبالمثل فإن بعض السمات الجسمية والنفسية تتحدد بعدد كبير من العوامل المستقلة التى لو خضع بعضها للتحكم الإرادى فإننا لا نحصل على التوزيع الاعتدالى .

ومن العوامل التى تؤدى الى حصولنا على توزيعات غير اعتدالية أن تكون السمة موضوعا لتحكم عوامل محددة مثل سمة «المسايرة» التى تحكم فيها العوامل الاجتماعية ، كذلك ندرة السمة مثل اصابات العمى ، أو التربس الظروف غير العادية التى تؤدى الى زيادة عدد الحالات المتطرفة (من ضعافات العقل مثلا) .

٢ - طبيعة العينة :

من المعروف أنه يمكننا الحصول على أى نمط من أنماط التوزيع التكرارى وذلك باختيار عينة من الفحوصين ثلاثم هذا النمط ومعنى ذلك أنه توجد اختلافات بين التوزيعات المختلفة نتيجة للعوامل الانتقائية فى العينات التى قد يتجاهلها الفاحص . وهكذا عندما ينحرف التوزيع عن الاعتدالية مع توافر افتراضاتها فى السمة المقيسة لابد من أن يثور السؤال عن مدى فلامنة العينة . فقد ينتج الالتواء عن اسماج مجموعتين منفصلتين موزعتين اعتداليا فى عينة واحدة رغم اختلافهما فى المدى . وقد نحصل على المنحنى المتعدد القيم اذا كانت العينة المثقاة ليست مختارة على أساس عشوائى من الأصل الإحصائى السكانى العام . وإنما تتكون من عينات تسم اختيارها من مستويات مختلفة واسعة ثم ادمجت معا فى عينة واحدة . وقد يحدث التوزيع المنحرف الذى يتركز فيه أكبر عدد من الحسابات تركيزا غير عادى عند المنتصف اذا كانت العينة متجانسة تجانسا شديدا . واخيرا نصيب الى أننا قد نحصل على ما لا حصر له من صور للتوزيعات التكرارية نتيجة استخدام العينات الصغيرة العدد . ولذلك عانى عاينى فى بحوث الفروق الفردية باستخدام العينات العشوائية الكبيرة العدد .

٢ - طبيعة أداة القياس :

تؤثر خصائص أداة القياس أيضا في صورة التوزيع الناتج للفرق الفردية . فقد نحصل - مع توافر افتراضات الاعتدالية في السمة المقاسة والعشوائية في العينة - على التوزيع الملتوي إذا تركز مدى صعوبة الاختبار على المستويات الدنيا أو العليا ، أو إذا طبق الاختبار على عينة لا يلائمها . وهذه النتائج لا تؤدي بنا إلى تفسير السمة بأنها غير اعتدالية وإنما يجب أن تفسر في ضوء أن مدى صعوبة الاختبار لا يشمل بالقدر الكافي مستويات التمييز .

ونلاحظ أيضا أن عدم تساوى وحدات أداة القياس قد يؤدي إلى حصولنا على توزيعات غير اعتدالية ، ومن ذلك مثلا أن يتضمن الاختبار شعولا كافية للمفردات عند طرفيه الأدنى والأعلى مع وجود فجوات نتيجة النقص في عدد المفردات الملائمة في المستويات المتوسطة من الصعوبة . اننا في هذه الحالة نحصل على توزيع له قمتان . وهذه الحالة من حالات التوزيع التكرارى يجب أن توضع موضع الاعتبار عندما نفسر النتائج التي نحصل عليها من بعض مقاييس الأداء المميز التي تعطينا سمات ثنائية الأقطاب (الانطباض - الانطواء مثلا) . فهذه السمات قد تدل على أن عينة الأداء التي يتضمنها المقياس تمثل المظاهر المتطرفة للسمة تمثيلا جيدا بينما لا تمثل البرجمات المتوسطة منها . وبالطبع فإن مثل هذا الاختبار تكون قيمته التمييزية ضئيلة . وحصولنا على توزيع ثنائى (له قمتان مثلا) في هذه الحالة انما هو نتيجة لخصائص المقياس وليس لطبيعة السمة موضوع القياس . وإذا زاد العدد الهيكلى للمفردات السهلة في أحد طرفى فإن التوزيع يصبح ملتويا . أما إذا تساوى عدد المقوصين في جميع فئات درجات المقياس فإن التوزيع يصبح مستطيلا .

وهكذا يؤثر المقياس المستخدم في شكل منحنى التوزيع التكرارى . ويمكن القول بدقة أنه يستحيل علينا تحديد التوزيع والمقياس للسمة مالم يتوافر لها مقياس مناسب . إلا أن الطرق الشائعة المتاحة في الوقت الحاضر لا تدار وحدات ثلاث منها : الاختبارات النفسية تعتمد على افتراض أن السمة اعتدالية التوزيع بهزوط أن يكون هذا الافتراض مطلقا أو يتوافر على مستوى أقله لبعض الخصائص المشهورة البهيمت التي تتوافر فيها هذه المواصفات

«الذكاء» - ويرى بعض النقاد أن ذلك يعود بنا إلى نقطة البداية بينما نتصور أننا وجدنا «الحل» ، ويعتبرون هذا نوعا من «المنطق الدائري» .

وهذا النقد غير صحيح في رأينا ، فالواقع أن المنحنى الاعتدالي يعد مسألة فلسفية ومنهجية فربناء بعض الاختبارات النفسية أكثر منه حقيقة واقعة . ومن المؤلفات لدى الباحثين أنهم حين يحصلون على توزيعات غير اعتدالية في عينة التفتين بينما المتوقع في ضوء افتراضات السمة والعينة أنها يجب أن تكون اعتدالية فإنهم يعدلون اختباراتهم ، بحذف بعض المفردات أو إضافتها أو تعديلها أو نقلها من أحد الطرفين إلى الآخر أو من المنتصف إلى الأطراف ، أو إعادة النظر في أوزانها حتى يقتربوا بالاختبار من الاعتدالية . ومعنى ذلك أن الاختبار يعد في هذه الحالة «عن قصد» ليعطي توزيعا أقرب إلى المنحنى الاعتدالي في الأصل الإحصائي السكاني العام الذي يصلح له ، وهكذا فإننا حين نقول أن اختبارا معيناً يتوزع توزيعا اعتداليا فإن ذلك يعنى أن عملية تفتين الاختبار تمت بدقة شديدة . وعلى العكس فحين نقول أن توزيعا معيناً ليس اعتداليا بينما المتوقع له نظريا أن يكون كذلك فإن ذلك يعنى أن تفتين الاختبار لم يكن دقيقا .

وتوجد أسباب عديدة لدى علماء النفس تدعوهم إلى قبول افتراض «المنحنى الاعتدالي» حول بعض توزيعات الفروق الفردية وذلك لما يأتى :

١ - أن التعمد والتعدد المعروفين عن العوامل التى تحدد موضع الفرد فى سمة من السمات والتى تجعل التحكم فى السمة صعبا يؤيدان إلى توقع أن تتوزع السمة تبعا لقوانين الاحتمال .

٢ - أن توزيع أغلب الخصائص البيولوجية والنفسولوجية (كطول القامة) التى يمكن قياسها تؤدى فى العادة إلى منحنيات اعتدالية لتوافر الشروط السابقة . ويمكن تطبيق نفس المطلق على الخصائص السيكولوجية .

ومع ذلك نلاحظ أنه فى بعض الأغراض يفضل الصور الأخرى للتوزيع التكرارى . وهنا لابد أن نؤكد هذه الحقيقة المتضمنة فى حديثنا السابق وهى أن «المنحنى الاعتدالي» تعبير رياضى أكثر منه سيكولوجى . ونطلب هذا أن

نستفيد بعض المفاهيم الخاطئة التي قد تسوحى بها كلمة «اعتدالي» أو «معياري» . فلا يوجد شيء غير عادي في التوزيعات الأخرى للمصنائص السلوكية .

وبالإضافة الى ذلك فإن بعض الاختبارات النفسية والتربوية لا تتضمن في ذاتها القواسم والمنحى الاعتدالي، هذا ، ومن ذلك اختبارات الانتقال mastery واختبارات التشخيص diagnosis واختبارات المنسوبة الى المحك criterion-referenced واختبارات القبلي pretest (التي تستخدم في المنهج التجريبي قبل المعالجة) بل اختبارات «التحصيل» بصفة عامة ، ففي هذه الأحوال نحصل على المعلومات التي نريدها حتى ولو كانت درجات جميع الأفراد من نوع الصف أو الدرجة الكلية . ولا يصلح فرض «المنحى الاعتدالي» الا مع الاختبارات التي تسعى للتمييز بين «مستويات» الأفراد المختلفة والتي تتوافر فيها افتراضات الاعتدالية مثل «الاستعدادات» .

وهكذا لا يعد التوزيع الاعتدالي للفروق الفردية توزيعاً حتمياً ، وإنما هو أقرب الى احتمال الحدوث حين تكون السمات أقرب في طبيعتها وفي العوامل التي تؤثر فيها الى النشاط العشوائي وعوامل المصادفة أي تخرج عن نطاق التحكم ، ولذلك فإننا نتوقع كما ذكرنا للاستعدادات - بسبب تعدد عواملها وتعقدها وتشابكها ، أن تعطى توزيعاً أقرب الى التوزيع الاعتدالي . أما التحصيل فلأنه نشاط مقصود منظم يمكن التحكم فيه وتوجيهه فإن الافتراضات المصادفة والعشوائية لا تنطبق عليه ، ولهذا فإن توزيع الفروق الفردية فيه يتخذ صوراً أخرى غير الاعتدالية .

(خامساً) مدى الفروق الفردية

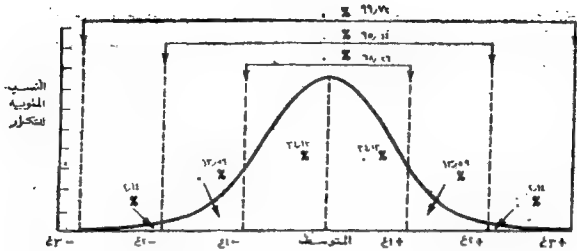
ما دامت الفروق الفردية كمية في أغلبها ، وتتخذ صورة معينة من صور التوزيع الكمي يصبح من المهم أن يكون لها مدى من التباين أو الاختلاف من شخص لآخر . يتحدد به في أي نطاق تتسع هذه الفروق أو تضيق . والطريقة المباشرة في ذلك هي ما يسمى في علم الاحصاء بالمدى المطلق أي الفرق بين أكبر درجة وأقل درجة من درجات الموضوعين . الا ان هذه الطريقة

أصبحت دقيقة من الوجهة الاحصائية ، ولذلك عامة على لجنة الباحثين على طرق اخرى لمل انبعاث خستاب الانحراف المعياري (ع) (راجع قوام ابو جليل ، آمال صادق ١٩٩١) .

ويفيد الانحراف المعياري في مقارنة تشتت (أو مدى) للفروق الفردية في مختلف الجماعات وداخل الجماعة الواحدة . فحين يكون توزيع الفروق الفردية واسعا تحصل على انحراف معياري اكبر من التوزيع الضيق لهذه الفروق . كما يعطينا الانحراف المعياري اساسا للتعبير عن درجات الفرد في الاختبارات المختلفة في صورة معايير دقيقة .

وقد يتضح كثيرا معنى الانحراف المعياري حين نطبقه على منحني التوزيع الاعتدالي ، ويوضح الشكل (٢ - ٥) العلاقة بين الانحراف المعياري ونسب الحالات (التكرار) ، حيث يدل الاحداثي الأفقي للمنحنى على مسافات تدل على انحراف معياري واحد أو انحرافين معيارين أو ثلاثة انحرافات معيارية أعلى أو أقل من المتوسط . فإذا كان متوسط أحد الاختبارات ٥٠ والانحراف المعياري ١٠ فإن المتوسط (م) في هذه الحالة يقابل الدرجة ٥٠ ، $م + ١ع = ٦٠$ (أي ٥٠ + ١٠) ، $م - ٢ع = ٣٠$ (أي ٥٠ - ٢٠) . ويدل الاحداثي الرأسي على نسبة الحالات (التكرار) . وهكذا نجد ان نسبة الحالات التي تقع بين (م) ، (م + ١ع) في المنحنى الاعتدالي هي ٢٤.٢٪ ، وحيث ان هذا المنحنى منظم كما اثبتنا فان ٢٤.٢٪ من الحالات توجد أيضا بين (م) ، (م - ١ع) . وتصبح النسبة المئوية للحالات التي تقع بين (م + ١ع) ، (م - ١ع) على جانبي المتوسط هي ٦٨.٢٦٪ (أي ثلثي الحالات تقريبا) . وتقع جميع الحالات تقريبا (٩٩.٧٢٪) في مدى بين (م + ٢ع) ، (م - ٢ع) .

وتشير مسألة مدى الفروق الفردية مسألة أخرى على جانب كبير من الأهمية وهي التقلبات والتقلبات التي تطرأ على موضع الفرد ومكانته في الفئة من موقف آخر . وتسمى هذه المتباعدة والتقلبات الوظيفية Functional Fluctuation . وهي من العوامل التي تؤثر بالطبع في سوية الفرد في الاختبار . وتسمى فيما يسمى بتباين الخطأ error variance ويظهر في النهاية انها تؤثر في مدى الفروق الفردية . ويمكن القول



الشكل (٢ - ٥) توزيع النسب المئوية للتكرارات في التوزيع الاعتيادي

على وجه العموم أنه توجد ثلاثة فروض تفسر لنا هذه «التذبذبات الوظيفية» هي :

١ - يقترب توزيع مواضع الفرد الواحد في إحدى السمات من التوزيع الاعتيادي حين تتحكم في هذا التوزيع قوانين الاحتمال . ومعنى ذلك أننا إذا لاحظنا شخصا ما في سمة معينة في عينة كبيرة نسبيا من المواقف نجد أن لهذا الشخص مدى من الثبات في درجاته وأن هذه التذبذبات تتخذ صورة التوزيع الاعتيادي .

٢ - توجد فروق فردية في مواضع الأفراد المختلفين في السمة ذاتها . فبعض الأفراد يكون استقرار السمة فيهم كبيرا والبعض الآخر يكونون أكثر تذبذبا وتقلبا .

٣ - يفترض العالم البريطاني تشارلز سبيرمان وجود سمة عامة في الأداء يطلق عليها التذبذب Oscillation . ويقصد بذلك أن الفرد يكون متسقا في عدم اتساقه . فالشخص الذي يظهر درجة أقل من عدم الاستقرار في إحدى السمات يكون كذلك في بعض السمات الأخرى ، إن لم يكن فيها جميعا . ومعنى ذلك أن «التذبذب السلوكي» في الشخص سمة تستحق الدراسة في ذاتها ، وتعمينا فكرة أدق عن موضع الفرد ومكانته في السمات (القدرات العقلية)

الأخرى ، وقد اهتم بها العالم المصرى المرحوم أحمد زكى صالح فكانت موضوع رسالته التى حصل بها على الدكتوراه من جامعة لندن عام ١٩٤٨ .

وترتبط بخاصية المدى مشكلة أخرى تتمثل فى السؤال القالى :

هل يمكن مقارنة التثشت أو التباين بين السمات المختلفة ؟ بعبارة أخرى هل يمكن مثلا معرفة ما اذا كانت الفروق الفردية فى الجوانب المعرفية أوسع أو أضيق مدى من الفروق الفردية فى الجوانب الوجدانية ؟

الواقع أن هذا السؤال تواجه الاجابة عليه عدة مشكلات أهمها مشكلة المقياس المستخدم فى قياس كل سمة والوحدات التى يتكون منها . فمن المعروف أن وحدات المقياس تؤثر فى مقدار التباين . فاذا كنا نقيس مساحة عدد من الحجرات بالأقدام ومساحة حجرات أخرى بالياردات فإن الحجرات الأولى تبدو مختلفة فيما بينها بمقدار ثلاثة أمثال اختلاف الحجرات الأخرى ، رغم أن المدى الحقيقى فى الحالتين قد يكون متطابقا . ومن المعروف أننا نستطيع تحويل الأقدام حسابيا الى الياردات ، والعكس صحيح ، ولذلك فإنه لا توجد مثل هذه المشكلة فى المقاييس الفيزيائية . أما فى القياس النفسى والتربوى فإننا لانستطيع مثل هذا التحويل . فلا يستطيع الباحث مثلا أن يحول عدد المفردات التى اجاب عليها المفحوص اجابة صحيحة فى اختبار حسابى الى نفس النوع من المفردات التى اجاب عليها فى اختبار للقراءة .

واحد الحلول المقترحة لهذه المشكلة هو استخدام مايسمى مقاييس التثشت النسبى والتى تعتمد على فكرة النسب . ومن هذه المقاييس مايسمى فى علم الاحصاء بمعامل الاختلاف الذى اقترحه كارل بيرسون ونحصل عليه من قسمة الانحراف المعياري على المتوسط . الا ان استخدام مثل هذه الطرق فى المقارنة بين السمات المختلفة يثير من المشكلات اكثر مما يقدم من الحلول . وتتشابه أهم الصعوبات من أن معظم درجات الاختبارات النفسية لايعبر عنها فى صورة مقاييس متساوية الوحدات كما انها ليس لها صفر مطلق ، مما يؤدي الى حصولنا

على نسب غير مستقرة ويصعب تفسيرها (راجع فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩١) .

ومع ذلك فإن الملاحظة العادية تؤكد لنا وجود فروق فردية في بعض السمات أوسع من غيرها . فأغلب الناس يستطيع تعلم المهارات اليدوية البسيطة ، وفي اكتسابها لاتظهر اختلافات كبيرة بين أمهر الناس وأقلهم مهارة . ولكن حين تكون المهارة على درجة من التعقد والتركيب فإن الفروق الفردية بين المهرة وغيرهم تصبح كبيرة للغاية . بل أن بعض المهارات العقلية العليا على درجة كبيرة من التعقد بحيث يميز بعض الأفراد عن الوصول الى أدنى درجة فيها . فالشخص العبقري مثلا في الفيزياء النووية أو الشعر أو الموسيقى قد تفوق على الجميع الا قليلا منهم .

ومن العوامل التي تؤثر في اختلاف مدى تشتت السمات مدى اعتمادها على الوراثة أو البيئة ، وهي مسألة سوف نقاولها بالتفصيل في أواخر هذا الكتاب . فمن المتوقع أنه اذا كانت السمة تتحدد تحديدا كبيرا بالوراثة لاتظهر فيها اختلافات فردية واسعة ، أما اذا كانت تتحدد بالعوامل الثقافية والبيئية فإن مدى الفروق الفردية فيها يصبح أكثر اتساعا . وكذلك اذا كانت السمة ترتبط ارتباطا وثيقا بالظروف الجسمية ، فمن المتوقع أن ترتبط الفروق الفردية فيها بالتغيرات في هذه الظروف ويكون مداها أضيق اذا قورنت بشروط التطبيع الاجتماعي التي تكون الفروق الفردية فيها مرتبطة بأنماط هذا التطبيع والاختلافات الحضارية والثقافية الواسعة فيها .

الفصل الثالث

أنواع الفروق الفردية

تصنف الفروق الفردية الى فئات عديدة تبعا لأسس مختلفة لعل أهمها مايتصل بطبيعة الأفراد ، ومايتصل بطبيعة السمات موضع التناول ، ونعرض فيما يلي لهذه الفئات .

(أولا) التصنيف حسب طبيعة الأفراد

تصنيف الفروق الفردية تبعا لأساس طبيعة الأفراد الى ثلاثة أنواع هي :
الفروق بين الأفراد ، والفروق بين الجماعات ، والفروق داخل الفرد الواحد .

١ - الفروق بين الأفراد :

قد تكون الفردية السيكولوجية هي أكثر ما يهتما في ميدان علم النفس وتطبيقاته المختلفة . ومن ذلك مثلا أننا في الميدان التربوي مهتما بذلك من جهد للحصول على جماعات «متجانسة» من التلاميذ فأننا نجد كل فرد من أعضاء هذه الجماعات يسلك بطريقة الخاصة تبعا لخواصه واستعداداته وميوله ودوافعه وعاداته وأساليب استجابته وحاجته الانفعالية وغير ذلك من جوانب «الشخصية» .

الفروق الفردية في الشخصية : وهكذا نستطيع القول ان الفروق الفردية ظاهرة عامة في مختلف مظاهر الشخصية . ونحن نقصد بالشخصية personality في هذا الكتاب مفهوما يعتمد من الوجهة المنطقية على مسلمة أن كل انسان كائن فريد متميز بذاته ، وهو لايمكن أن يكون كذلك الا اذا اختلف عن الآخرين . وبالطبع فإنه يتشابه معهم في بعض النواحي ، الا أننا لو تناولنا البنية الكلية لخصائصه نجده مختلفا عنهم . وهكذا نقترح لتحديد معنى الشخصية في

أطار الفروق الفرعية للتعريف الآتى : « الشخصية هي اليفية الكلية الفريدة
للسمات التى تميز الشخص عن غيره من الأفراد » .

ويتضمن هذا التعريف مبدأ المقارنة . وقد تكون هذه المقارنة مع
مستويات مطلقة للشخصية كما هو الحال بالنسبة للشخصية المثل أو النموذج ،
وقد تكون مع شخصيات حقيقية نشأت منها أطارا مرجعيا مشتركا . وبالطبع
يستعمل علينا المقارنة بين الشخصيات ككليات . فعملية المقارنة فى ذاتها عملية
تحليلية ، بل أن ملاحظة شخص واحد عملية تحليلية كما هو الحال فى
الملاحظة بصفة عامة . والأشخاص كالأشياء لاتعرف إلا بخصائصها أو
سماتها ، كما أنها لاتتميز إلا بأضدادها . فنحن نصف الشيء بأنه مستدير
أو حاد أو ثقيل أو بهذه الصفات جميعا . وبالمثل فاننا نصف الشخص بأنه
يستجيب بسرعة أو بعنف أو بدقة أو بهذه الطرق جميعا .

والخصائص أو السمات هي تجريدات نصل إليها بتحليل الكليات .
وتجريد احدى السمات من كلية معينة لايؤثر فيها ، لأنها تظل محتفظة بكيانها
الكلية الذى هي عليه قبل التحليل . فوصف البرتقالة بأنها صفراء اللون ،
سكرية الطعم ، كروية الشكل لايقضى على «كيان» البرتقالة ككل ، أو على
«وجودها» المتميز بذاته ، وكذلك فان وصف الشخص بأنه متحضر فى
اتجاهاته ، ومتوسط فى ذكائه ، عملى فى ميوله لايؤدى الى «تجزئة»
الشخصية أو القضاء على «وجود» الشخص ككل .

ولايستطيع أحد أن يزعم أن تجريده «سماته» مهما تعددت وتنوعت
تستغرق الشيء الذى يلاحظه أو تصفه وصفا كاملا ، ومع هذا فان ذلك ليس
سببا كافيا لرفض المنهج التحليلي ، لأن ملاحظتنا يمكن أن تصل الى قدر كاف
من الشمول اذا توافر لدينا الجهد والوقت . ولذلك فان من المعتاد أن نقارن
بين الأفراد فى ضوء مظهر واحد ، أو عدد محدود من المظاهر فى المرة
الواحدة ، وفى أغلب الأحوال تتم هذه المقارنة بين الشخص ومعايير الأصل
السكانى العام الذى ينتمى اليه أو صفاته المميزة ، كما أنها قد تتم فى ضوء
محكات مشتقة من خصائص شخصية نموذجية أو انماط سلوكية لثُل
أعلى .

وعلى أى الحالات يجب أن يتبع الباحث منهجه التحليلي بنظرة تركيبية

تكاملية ترسم «البروفيل» النفسى الذى يربط بين مختلف الخصائص والسمات حتى تحدد «البنية الكلية الفريدة» لهذه السمات والتي تميز الشخص عن غيره . والباحث النفسى هنا يشبه الفنان الذى يرسم صورة مجمعة ، وهى عادة ماتكون صورة لشخص غير محدد تحديدا كاملا يرسمها الفنان اعتمادا على السمات أو الصفات الذى يشهد الشهود انها تشبهه . ويتطلب هذا بالطبع فى استخدام منهج التحليل ليزود الفنان بمجموعة كافية من التفاصيل والأجزاء . وتتوقف درجة اقتراب الصورة المجمع من الحقيقة الموضوعية الخارجية على مقدار هذه الأجزاء والتفاصيل ودرجة الدقة فى وصفها . وبالمثل فان دقة وصفنا «للبنية الكلية الفريدة للسمات» أو الشخصية يتوقف على كفاية منهجنا التحليلي فى تحديد هذه السمات .

٢ - الفروق بين الجماعات :

قد تمتد الفروق بين الأفراد لتشمل جماعات بينها درجات من التشابه تميزها عن غيرها من الجماعات ، ولعل أهم الفروق بين الجماعات التى درسها المتخصصون فى علم النفس الفارق مايلي :

(أ) **الفروق بين الجنسين** : لا يوجد موضوع من موضوعات الفروق الفردية يشغل المفكرين والباحثين على مدى العصور مثلما حدث للفروق بين الجنسين *gender differences* . ويرجع هذا الاهتمام الى حاجة كل من الذكور والاناث الى معرفة كل منهما الآخر ، ويوجد الكثير من المسائل والقضايا والنظم والمؤسسات الاجتماعية التى تتطلب هذا الفهم المشترك ، ومن ذلك الزواج والطلاق والتربية والعمل للوصول الى حلول وممارسات وأنشطة ناجحة . وعلى الرغم من أهمية الموضوع فقد تناوله بعض الباحثين بخفة ظاهرة ، ربما ليسر المعالجة . فكثيرا ما نجد من يقارن بين الجنسين فى احذى الخصائص أو السمات دون أن يتوافر له أساس نظري قوى ، أو مبرر اجتماعي واضح . ناهيك عن وجود بعض المشكلات المنهجية التى لم يتنبه اليها الكثيرون (وسوف نشير اليها فى فصل لاحق) وادت الى كثير من سوء الفهم أو سوء التفاهم وخاصة فيما يتصل بطبيعة هذه الفروق ومصادرها .

(ب) **الفروق بين الأعمار** : تمثل الفروق فى الأعمار النوع الثانى من الفروق

بين الجماعات الذى يكاد يتكافأ مع الفروق بين الجنسين فى الاهتمام به بين المفكرين والباحثين . وقد يرجع ذلك - مرة أخرى - الى السهولة الظاهرة فى دراسة هذه الجماعات بسبب سهولة تصنيف الأفراد اليها (سواء تبعا للجنس أو العمر) اذا قورنت بغيرها من الجماعات . والفروق بين الأعمار - شأنها شأن الفروق بين الجنسين - كثيرا ما تختلط فيها نتائج البحث العلمى بأفكار الفهم العام ، وتتشكل ازاء كل منهما اتجاهات وقيم وتقاليد وأعراف أثرت كثيرا فى تفسير بعض الباحثين لهذه الفروق ، ومن أمثلة ذلك فى مجال الفروق بين الأعمار الأفكار الشائعة عن الأطفال والشباب والمسنين . (أمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٠) .

(ج) الفروق بين الأجناس البشرية : لعل أكثر أنواع الفروق الفردية حساسية - بمقارنته بالفروق بين الجنسين أو الفروق بين الأعمار - الفروق بين الأجناس البشرية Race Differences لارتباطه أكثر من غيره بقضايا ومسائل أيديولوجية ذات طابع سياسى واجتماعى . وقد ارتبط الموضوع منذ بدايته (ولايزال) بالتمييز العنصرى والقهر السياسى . صحيح ان سيادة القيم الديمقراطية أدت الى تناول الموضوع من منظور أكثر تسامحا وخاصة من خلال الدراسات الثقافية المقارنة cross-cultural الا انه لايزال فى حاجة الى تطوير مفاهيمه ومناهجه . وهو ماسوف نتناوله بالتفصيل فى فصل لاحق .

(د) الفروق بين المستويات الاقتصادية - الاجتماعية : ظاهرة التفاوت بين المستويات الاقتصادية - الاجتماعية والتي قد تؤلف فى صورتها المتطرفة «طبقات اجتماعية» - من الظواهر الشائعة فى مختلف النظم السياسية حتى تلك التى ادعت ذات يوم بانها «مجتمعات لاطبقية» Classes كالنظم الماركسية السابقة .

وبالمطلع فان دراسة الفروق بين المستويات الاقتصادية - الاجتماعية ليست على نفس الدرجة من السهولة النسبية كما هو الحال فى الأنواع السابقة ، وقد احتاج الأمر الى تطوير وسائل لقياس هذه المستويات وتحديث هذه الوسائل مع التغيرات التى تشهدها المجتمعات فى الجوانب الاقتصادية والاجتماعية المختلفة . وقد أفاد علم النفس فى هذا الموضوع كثيرا من

الدراسات الموسيولوجية التي تناولت المتغيرات المرتبطة به وخاصة المهنة والدخل ومستوى التعليم وغيرها .

٣ - الفروق داخل الفرد الواحد :

لاحظ بينيه وهنرى منذ عام ١٨٩٦ أن الطفل الواحد لا تتسارى فيه جميع القدرات ، ولذلك نجدهما يقترحان مجموعة من الفروض عن تعدد القدرات حتى فى بعض المجالات المحدودة كالذاكرة ، وهى الذاكرة البصرية ، وذاكرة الجمل (الذاكرة اللفظية) ، وذاكرة الألحان الموسيقية ، وذاكرة الألوان ، وذاكرة الأعداد ، وهى جميعا جوانب متعددة للذاكرة لا توجد فى الفرد الواحد بنفس الدرجة ، وإنما يختلف الفرد فيها بالإضافة الى اختلافه فى كل منها عن الآخرين وهذا ما ادى الى اهتمام علماء النفس الفارق منذ البداية بهذه الفروق داخل الأفراد بالإضافة الى الفروق بينهم . ولو أن هذا الاهتمام لم يستمر واستعيز عنه فى ميدان الذكاء باستخدام درجة واحدة كلية مثل نسبة الذكاء .

ثم عاد علماء النفس الى الاهتمام بالفروق داخل الأفراد فى السنوات الأخيرة ، وذلك باللجوء الى وصف كل مفحوص فى ضوء مايسمى التخطيط النفسى للقدرات Profile . وحينما فحصت هذه التخطيطات النفسية لوحظت ظاهرة الفروق داخل الفرد هذه intraindividual differences فى مختلف المستويات العقلية وفى مدى يتراوح بين ضعاف العقول والمباكرة . ويذكر جيلفورد (Guilford, 1967) نتائج البحوث التى قام بها علماء النفس فى ميدان الضعف العقلى والتى تؤكد أن أولئك الذين تحددتهم اختبارات الذكاء بأنهم ضعاف العقول قد يظهرون أنماطا من التوافق الاجتماعى تستثير الدهشة ، ويعنى هذا أن هذه الاختبارات لا تتضمن فيما تقيسه تلك القدرات العقلية التى ترتبط بهذه الأنماط التوافقية ، والتى ربما تنتمى الى ميدان الذكاء الاجتماعى الذى يتطلب فهم الآخرين والمهارات الخاصة بالتعامل معهم .

ويبرهن مايرز Myers وزملاؤه على أنه عند دراسة عينات من ضعاف العقول من نوى الأعمار العقلية المختلفة ، ٢ و ٤ و ٦ سنوات ،

لوحظ أنها تظهر درجة من التمايز في القدرات العقلية تتشابه مع ما يطرده
الأطفال من غير ضعاف العقول في نفس الأعمار الزمنية .

وتوجد أمثلة كثيرة على وجود هذه الفروق داخل الفرد بين المتفوقين
عقليا وتتمثل هذه في العبقریات ذات الجانب الواحد ، ومنها حالة الطبيب
البولندي فنكلشتين الذى أظهر قدرات غير عادية فى تذكر الأعداد وحسابها .
فقد كان يستطيع تذكر مصفوفة أعداد مقدارها 5×5 فى وقت قصير ، بل
كان يستطيع تذكر قائمة تتكون من ٢٥ عددا فى دقيقة واحدة . ومع ذلك لم
يكن الا متوسطا فى قدرته على تذكر الأشكال البصرية .

وهكذا فانا حين نصف طفلا بأنه أقل (أو أعلى) من المتوسط على
أساس نتيجة اختبار ذكاء فان هذا الوصف ليس كاملا . فمثلا هل يعنى
ذلك أن الطفل أقل (أو أعلى) من المتوسط فى مختلف النواحي ، أم توجد
اختلافات فى داخله لها دلالة فى نموه العقلى ؟ هل هو عادى أو متفوق فى
بعض النواحي وضعيف فى البعض الآخر ؟ الواقع أن اختبارات الذكاء
لا تعطى سوى درجة واحدة تلخص المستوى العقلى العام للطفل ، وهى بذلك
لا تظهر الكثير من حقائق النشاط العقلى . فقد يحصل طفلان على نفس
الدرجة فى اختبار الذكاء ومع ذلك تختلف التخطيطات النفسية (البروفيلات)
لكل منهما .

وينكر بلوم أنه لو استخدمنا بطارية للقدرات العقلية المختلفة (من
النوع الذى سنشير اليه فيما بعد) فى تحديد مستويات التفوق والتخلف ،
فإننا نحصل على طائفة من النتائج الطريفة . فإذا كانت هذه البطارية تقيس
٦ قدرات مثلا ، فان تحديد التفوق بالانتماء الى الشريحة التى تبلغ ١٠٪
العليا من الأداء فى كل هذه القدرات يؤدى الى أن تصبح نسبة المتفوقين
فى هذه الحالة حوالى ٦٠٪ من الأطفال ، فإذا زاد عدد القدرات ليشمل
جميع قدرات الانسان فان هذه النسبة تصل بالطبع الى ١٠٠٪ . ومعنى
ذلك أنه حين يكون تعدد القدرات العقلية وتنوعها كبيرين فان كل طفل يمكن
أن يكون متفوقا فى ناحية من نواحي النشاط العقلى .

حالات الحكماء - العلة : من الأمثلة الطريفة على عدم تساوى القدرات
العقلية فى الفرد الواحد ما يسمي حالات الحكماء - المتوهين *idiot-savants*

ومن ذلك حالة طفل عمره ١١ عاما ، كان متفوقا في بعض النواحي العقلية ومتخلفا في البعض الآخر ، فقد كانت لديه ذاكرة غير عادية للكلمات ومهارة عددية غير عادية . ومن ناحية أخرى فقد كانت معلوماته العامة منخفضة ويعوزها الوعي الاجتماعي ، كما كان أدائه منخفضا بوجه عام في الاختبارات اللفظية حيث بلغت نسبة ذكائه ٥٠ (دراسة سنكير وروثمان وجولدشتين عام ١٩٤٥ في Guilford, 1967)

وتذكر انستاري وليفي حالة أخرى لشاب كانت نسبة ذكائه ٧٠ ، ومع ذلك كانت لديه مجموعة من القدرات المتميزة مثل قراءة النسوتة الموسيقية قراءة لحظية ، وتسميع صفحتين ونصف من النشر بعد قراءتها مرة واحدة ولكنه لم يكن يستطيع تسجيل الأفكار من هذا النص ، وتسميع قوائم الاعداد وتذكر التواريخ ، الا أنه كان ضعيفا على وجه الخصوص في الذاكرة البصرية ، وفي اختبارات الاستقرار .

وقد انتقد بعض علماء النفس استخدام عبارة «الحكام - المعتمدين» لأنها غامضة . بل ومضللة في بعض الأحيان ، فالشخص الذي يطلق عليه هذه التسمية ليس بالعموه أو الأبله ، كما أنه ليس بالحكيم ، لأنه ناقصه العقلي لا يضمنه في العادة الى مصاف البلهاء أو المعتمدين ، وإنما قد يقع في فئة أعلى قليلا . وإذا كان لابد أن يوصف «بالحكمة» فإن حكمته محدودة النطاق . ومع ذلك فإننا نلاحظ القدرات المتميزة لدى هؤلاء في معظم نواحي النشاط العقلي كذلك التي أشرنا إليها . أما الميدان الوحيد الذي لا تظهر فيه هذه الفئة أي درجة من التفوق هو الميدان اللغوي الذي يتطلب استمساكها لفظيا . وهذه الحقيقة تلقى ضوءا على مفهوم الذكاء العام كما تقيسه الاختبارات التقليدية التي تستشير إليها فيما بعد . فقد أصبحنا ندرک تدريجيا أن الذكاء يقترن بالقدرة اللغوية في الحضارة الراهنة ، كما أن النجاح المهني والتعليمي يرتبط في الوقت الحاضر بالقدرة اللغوية أكثر من غيرها ، بالإضافة الى أن الشخص الذي يتميز بقدرة لغوية عالية يستطيع أن يستعملها في تعويض بعض نقائصه ، ومن هنا يندر أن يصنف في فئات الضعف العقلي المألوفة . وقد تكون هذه العوامل وراء التحيز الظاهر للجانب اللغوي في اختبارات الذكاء التقليدية .

النمو العقلي : يمثل النمو العقلي أحد جوانب الفروق داخل الفرد ، بل أنه يكاد الجانب الوحيد الذي تناوله بعض المؤلفين ، ويشير اليه البعض الآخر بعبارة الفروق بين الأعمار .

ومن المعلوم أن دراسة النمو يتحداها كثير من المشكلات المنهجية يتصل بعضها بالعينات ، وبعضها الآخر بخصائص المقاييس أشرنا إليها في موضع آخر (أمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٠) ، وحسبنا أن نشير إلى أن منحنيات النمو التي تستخدم في هذه الأحوال تتضمن خطاين أساسيين : أولهما أننا حين نستخدم الدرجات المركبة (كنسب الذكاء) نفقد الحقيقة التي تؤكد أن القدرات العقلية المختلفة التي تكونها تنمو بمعدلات مختلفة في الفرد الواحد ، وثانيهما أننا حين نستخدم متوسطات درجات الأفراد المختلفين نفقد معالم الفروق بين الأفراد في معدلات النمو في النمو في مستويات الأعمار المختلفة سواء استخدمنا درجات مركبة أو بسيطة . وهاتان المسألتان تستدعيان من علماء سيكولوجية النمو إعادة النظر في كثير من مناهجهم ووسائلهم ونتائجهم .

(ثانيا) التصنيف حسب عدد فئات السمات

يوجد تصنيف آخر للفروق الفردية حسب عدد فئات السمات موضع البحث . وقد اقترحت عدة نظم لتحديد فئات هذه السمات لعل أشهرها التصنيف الثلاثي إلى معرفة ووجدان ونزوع ، والتصنيف الثنائي إلى أداء أقصى وأداء مميز . وسوف نعرضهما فيما يلي :

١ - التصنيف الثلاثي :

الواقع أن الفضل يعود إلى الفيلسوف اليوناني أفلاطون في التمييز بين ثلاثة أجزاء من النفس هي مايمبر عنه بالعقل والشهوة والغضب . ويرى بيرت (Burt, 1949) أن مفاهيم أفلاطون يمكن التعبير عنها بلغة علم النفس الحديث بالنواحي العقلية intellectual والانتفعالية emotional والخلاقية moral كما يمكن أن تستخدم الفاظ المعرفة cognition والوجدان affection والنزوع conation .

ويصور لنا افلاطون في محاوره فيداروس العلاقة بين هذه المكونات الثلاث في اسطورة العربة . التى يشبه فيها النفس بعربة يجرها جوادان ويقودها سائق . واحد الجوادين عريق الأصل سلس القيادة (الارادة) ، أما الآخر فرديء الطبع جامع غصوب عصى (الرغبة أو الشهوة) ، وسائق العربة هو العقل (محمود قاسم ، ١٩٦٩) . فالعقل هو الذى يقود سلوك الانسان ، والمكونان الآخران يزودانه بالقوة والطاقة . ويمكن القول أن العقل يمثل العنصر السيبرناتى ، Cybernetic أو التحكم الذاتى فى الشخصية أما العنصران الآخران فيمثلان الجانب الدينامى dynamic فيها .

وقد شاع هذا التصنيف الافلاطونى الثلاثى فى أوائل القرن الحالى فى نظرية الغرائز لعالم النفس البريطانى مك دوجل . الا انه مع مسار علم النفس وجدنا اهتماما أكبر بالجانبين المعرفى والوجدانى ، أما الجانب النزوعى فلم يحظ بنفس القدر من الاهتمام . ومع ذلك ففى معظم الأحوال كانت النزعة الى التصنيف الثلاثى هى السائدة بالرغم من اختلاف المصطلحات ، ومن ذلك : التفكير والارادة والفعل ، ومنها المعرفة والوجدان والمهارة الحركية عند بلوم وهو التصنيف الأكثر شيوعا فى الوقت الحاضر .

٢ - التصنيف الثنائى :

يمكن القول أن السمات المعرفية والسمات الحركية يشملها جميعا مفهوم أكثر عمومية هو ما يسميه كرونباك الأداء الأقصى maximum performance ويقصد به أن يؤدى الفرد أفضل أداء ممكن قدر استطاعته ، أما السمات الوجدانية فيشملها ما يسميه كرونباك أيضا الأداء المميز typical performance ويقصد به ما يؤديه المفحوص بالفعل وطريقة أدائه وليس ما يستطيع أدائه . ففى كثير من الأغراض العملية لاحتاج الى معرفة ما اذا كان الشخص يستطيع أن يكون اجتماعيا لأن معظم الأشخاص تنهيا لهم ظروف عادية من التطبيق الاجتماعى تمكنهم من أن يكونوا اجتماعيين ، أى أن كل فرد لديه «القدرة» على ذلك . أما ما نحتاج اليه فى مثل هذه الأحوال هو معرفة ما اذا كان هذا الشخص يسلك «سلوك الاجتماعى» ، وفى مثل هذه الأحوال لا يكون لاختبار القدرة أو الأداء الأقصى قيمة واقعية لأن أغلب الناس يمكنهم «التصرف على نحو معين» حين يكون «عليهم» أن يفعلوا ذلك . ومع ذلك فإن أولئك الذين يسلكون «سلوك

الاجتماعية، حين يدركون انهم موضع «اختبار» قد لايسلكون كذلك فى المواقف «العادية» .

والواقع ان الاداء المميز له اهميته الخاصة حتى ولو كان اهتمامنا مركزا على القدرة على النجاح . فاذا وقع اختيارنا على شخص ليقوم بعمل قيادى على اساس نجاحه السابق فى الاعمال القيادية (اى على اساس قدرته) ، فاننا عادة مانحتاج الى معرفة كثير من التفاصيل عن «ادائه القيادى المميز» ، اى معرفة كيف يقود فى العادة . هل يقود بنفسه ويشرف على ادى التفاصيل أم انه يضع الخطط العامة ويترك لمرؤسيه حرية التصرف ؟ هل يهتم بالانتاج على حساب الجوانب البشرية أم العكس ، أم يهتم بهما معا ؟ هل يفضل التخطيط طويل الامد أم التصرف السريع الماجل ؟ هذه الاسئلة وغيرها قد تكون الاجابة عليها ضرورية لمعرفة نمط القيادة عند هذا الشخص، وتفيد فى وضعه فى مكانه المناسب .

ونحن نعلم أن فى اختبارات الاداء الأقصى يكون من المستحب الحصول على درجة عالية ، أما فى اختبارات الاداء المميز لاتوجد استجابة واحدة يمكن اعتبارها «صوابا» . فمثلا لا يوجد صواب أو خطأ فى ميل الطفل للأعمال الميكانيكية كما يظهر الناس درجات مختلفة من السيطرة والخضوع فى علاقاتهم الاجتماعية ، ولانستطيع القول أن درجة معينة من السيطرة افضل من غيرها مادام المجتمع يتسع للناس جميعا من مختلف «الانماط» .

(ثالثا) التصنيف حسب طبيعة السمات

يمكن أن تصنف الفروق الفردية حسب طبيعة السمات المقيسة والتي تصنف الى نوعين : السمات ذات القطب الواحد والسمات ذات القطبين .

١ - السمات ذات القطب الواحد :

يقصد بالسمات ذات القطب الواحد unipolar تلك السمات التى تمتد من الصفر الى أكبر مقدار كما يوضحها الشكل (٢ - ١) .

صفر ← + ق

الشكل (٢ - ١) سمة ذات قطب واحد (ق أو سمة من سمات الاداء الأقصى)

ومن الأمثلة على هذا النوع السمات الفيزيائية والمورفولوجية (الخاصة ببناء الجسم) والفسولوجية (الخاصة بوظائف الأعضاء) . ومن أمثلة السمات السلوكية ميدان السلوك المعرفي . فالقدرات العقلية (سواء كانت فى صورة استعدادات أو تحصيل) تعد من النوع ذى القطب الواحد حيث يمتد من أقل مقدار من القدرة حتى أكبر مقدار ممكن منها .

٢ - السمات ذات القطبين :

رغم أهمية هذا التصور الكمي للسمات إلا أن من المعتاد أن يصف الناس بعضهم بعضاً في ضوء سمات كيفية لا كمية ، كما يتمثل ذلك فى التقارير القصصية أو ملاحظات السلوك . كما قد يوصف الناس فى ضوء «وجود» السمة أو «عدمها» . ومعنى ذلك أنه لا يتوافر تدرج أو توسط فى مقدار السمة ، وهذا أقرب الى مفهوم «النمط» . وبالطبع يوجد بالفعل عدد من السمات السيكلوجية التى لا تتوافر فيها خاصية عدم القابلية للتناول الكمي أو القياس ومن ذلك «وجود المخاوف المرضية أو «عدم وجودها» أو «حدوث» الاستجابة الشرطية أو «عدم حدوثها» .

وينبه جيلفورد (Guilford, 1959) الى هذا النوع من الملاحظات ويطلق على السمات المستنتجة منها اسم «السمات ذات القطبين bipolar التى تمتد من قطب الى قطب مضاد مارة بنقطة الصفر ويوضحها الشكل (٢ - ٣) .



الشكل (٢ - ٣) سمة ذات قطبين (من أو سمة من سمات الأداء المميز)

ومع هذا فإن هذا النوع من السمات لا يخرق قواعد القياس كما عرضناها فى الفصل الثانى ، سواء كانت فى ذلك من النوع الكيفي البحث ، أو من النوع الثنائى القطب ، فالقطب الأيمن فى علم القياس النفسى وهى علم الاحصاء يسمح بتحليل البيانات الكيفية ، كما يسمح باعتبار الملاحظات

التي تقبل التحويل الى لغة «العدد» بأى درجة على أنها من نوع المقاييس ومن ذلك العنونة والتصنيف والترتيب والمسافات والنسب .

ويبدو أن أغلب السمات الوجدانية من هذا القبيل . فكثيرا ما يتحدث علماء النفس عن الانسباط فى مقابل الانطواء ، والانشراح فى مقابل الاكتئاب ، والسيطرة فى مقابل الخضوع . وفى هذا النوع من السمات يكون موضع نقطة الصفر حيث تتوازن الصفتان المتضادتان ، أى حيث يوصف الفرد بأنه لانسود فيه احدى الصفتين أو الأخرى . وتعد الميول بوجه عام من نوع السمات ذات القطبين حيث تمتد بين قطبى الحب والكراهية لموضوعات الميول .

ومن الممكن بالطبع ألا يكون قطب «الكراهية» الشديدة على نفس الدرجة من الشدة التى يكون عليها قطب «الحب» الشديد . وهذا يعنى أن نقطة الصفر ليست فى المنتصف تماما ، وإنما هى أقرب الى القطب السالب . وتصنف الاتجاهات بنفس الطريقة ، فنحن نقبل أو نوافق على قضية خلافية (أو منظمة أو ممارسة اجتماعية) أو نعارضها ونرفضها .

هل الاقطاب المتضادة فى السمات حقائق سيكولوجية ؟

يشير جيلفورد الى أن التمييز بين هدين النوعين من السمات له أهمية منطقية . إلا أن قيمته الإجرائية والعملية ضئيلة . فمن النادر أن يتوافر لنا تحديد نقطة «صفر حقيقى» فى المقياس ، وعادة ما نستخدم متوسط القيم التى يحصل عليها أفراد الأصل الاحصائى السكانى العام فى مقياس للسمة كنقطة مرجعية ، وبالتالي كنوع من الصفر الاعتبارى الذى تتوازن من حوله الانحرافات (الاختلافات) الموجبة والسالبة . إلا أن نقطة الصفر الاحصائية هى صفر اعتبارى وليست صفرا مطلقا . ويصدق هذا على وجه الخصوص فى حالة السمة ذات القطب الواحد ، أما فى حالة السمة ذات القطبين فإن هذه النقطة قد تتحيز الى القطب الموجب أو القطب السالب بالنسبة للصفر السيكولوجى .

والتمييز بين السمات أحادية القطب وثنائية له أهميته التجريبية حين نحاول تحديد الصفات المتضادة بالفعل . وفى مثل هذه الأحوال نلجأ فى

العادة الى انتقاء صفتين نعتبرهما متضائين ، ثم نسمى الى تمديد مدى صحة ذلك بالطرق التجريبية . فمثلا نحن نفترض في العادة أن صسفة السيطرة هي تقيض مباشرة لصفة الخضوع ، ومع ذلك قد نجد أن بعض الفروهي عن السيطرة انها «الجرة الاجتماعية» وفي هذه الحالة لا يكون الخضوع هو النقيض ، وإنما ما يمكن أن نسميه «الاستثناس الاجتماعي» وهو مصطلح لا يقتضين بالضرورة المعنى «الاستسلامي» الذي توحى به كلمة «خضوع» . بل ثبت أن بعض الصفات مثل المسايرة وعدم المسايرة ليست نقائض مباشرة . فقد اثبتت بعض الدراسات أن الحاجة الى مسايرة المعايير الثقافية سمة أحادية القطب ، وأن المؤشرات التي تدل على عدم المسايرة تشير الى سمة أخرى أحادية القطب أيضا هي الحاجة الى الحرية أو الدافع الى الاستقلال ، وهكذا يمكن التعامل مع ما يبدو أنه أقطاب متضادة على أنه يمثل «سمات مختلفة» .

الفصل الرابع

طرق جمع البيانات عن الفروق الفردية

يتناول هذا الفصل الطرق التي يستخدمها الباحثون في ميدان الفروق الفردية في جمع البيانات . سواء كانت هذه الطرق تنتمي الى التقليد التجريبي أو السيكمترى توسيعا لأفاق الميدان كما يتمثل عند النظر اليه في الوقت الحاضر .

الملاحظة :

الملاحظة هي جوهر العلم التجريبي (الامبريقي) ، وعلم النفس ينتمي بالطبع الى فئة هذه العلوم ، وتتمثل أهمية الملاحظة observation في العلم في انها تنتج أهم عناصر العلم وهي مادته الخام : المعطيات data او المعلومات أو البيانات information ، وهي بهذا المعنى نشاط انساني يقوم به الباحث خلال مراحل بحثه المتعددة سواء في تبين المشكلة ، أو بناء الحل النظري لها (الفرض) . أو في جمع الشواهد والأدلة التي تؤيد الحل المقترح أو تدحضه .

وتتضمن الملاحظة - سواء كانت باستخدام أعضاء الحس مباشرة ، أو بالاستعانة بتكنولوجيا الملاحظة التي توسع من مداها ووضوحها وبنيتها ، عمليتين أساسيتين هما :

١ - التسجيل recording والذي يمتد من التسجيل الانطباعي (الذي يقوم به الانسان مستخدما حواسه مباشرة) الى استخدام أدوات التسجيل الدقيقة سواء كانت للتسجيل الفوتوغرافي أو الصوتي أو السينمائي ، الخ .

٢ - التقدير assessment والذي يمتد أيضا من التصنيف الكيفي (والذي يغلب عليه الحكم الانطباعي impression أيضا) الى القياس الكمي الدقيق .

(الفترات العقلية)

والملاحظة بهذا المعنى قد تتم فى موقف مقنن أو غير مقنن • وحين توصف الملاحظة بأنها مقننة فإن ذلك يتطلب أن يوضع كل شخص فى نفس الموقف الذى يوضع فيه الآخرون • كما تسمح بمقارنة شبهة بآمة لأشخاص لا يمكن أن يلاحظوا عادة فى ظروف متشابهة ، هذا فضلا عن أنها تكشف عن خصائص لانتشاهما الا عرضا فى حياتنا اليومية • وحين تفتقد هذه الخصائص توصف الملاحظة بأنها غير مقننة •

وقد تتم هذه الملاحظة فى مواقف طبيعية أو اصطناعية • والملاحظة الطبيعية naturalistic observation هى التى نحصل بها على معلومات عن سلوك الشخص بملاحظة عينات من سلوكه العادى فى نشاطاته اليومية المعتادة فى الميدان الطبيعى كما تتم بالفعل ، كان نلاحظ الطفل فى الملعب أو الموظف فى المكتب أو المدرس فى الفصل أو العامل فى المصنع • أما الملاحظة الاصطناعية فهى التى تتم للأفراد فى مواقف لارتبط ارتباطا وثيقا بالمواقف الطبيعية • وبعبارة أخرى فإن السلوك فى موقف الملاحظة الاصطناعية لايتشابه تشابها تاما مع السلوك الذى يسمى الى تشخيصه أو التنبؤ به • ويصبح فى جميع الأحوال ضروريا البرهنة على وجود تطابق بينهما •

ويوضح الجدول (٤ - ١) تصنيفا يقترحه المؤلف لمواقف الملاحظة على اساس بعدى التقنين - عدم التقنين ، والطبيعية - الاصطناعية للمستويات المختلفة من التسجيل والتقدير التى أشرنا إليها •

جدول (٤ - ١) تصنيف لمواقف الملاحظة

غير مقننة		مقننة		الملاحظة
مستويات التقدير	مستويات التسجيل	مستويات التقدير	مستويات التسجيل	
				طبيعية
				اصطناعية

وفى هذا الجدول يمكن القول أن ما يسمى «المهام» tasks فى علم النفس التجريبي و«الاختبارات» tests فى علم النفس الفارق تشمل جميع مواقف الملاحظة المقتنة بجميع مستويات التسجيل والتقدير فيها ، سواء تمت فى ظروف طبيعية أو اصطناعية . ويخرج من فئة الاختبارات جميع أنواع الملاحظات غير المقتنة سواء كانت طبيعية أو اصناعية مهما بلغت مستويات التسجيل أو التقدير فيها من الدقة أو الكمية .

وهكذا تعد المهمة العملية والاختبار الفارق فى رأينا - طريقة منظمة أو مقننة للملاحظة . ويشير هذا الحاجة الى عرض مايجب أن يتوافر فى هذه المهام والاختبارات من شروط يحلو للمؤلف أن يصنفها الى فئتين أساسيتين : الشروط البديهية والشروط التجريبية ونعرض فيما يلى هذه الشروط بشيء من التفصيل .

(أولا) الشروط البديهية للمهام والاختبارات :

يقصد بالشروط البديهية للمهام العملية والاختبارات الفارقة تلك الشروط الكافية لتحديد المهمة أو الاختبار بالإضافة الى أنها أكثر عمومية من غيرها بمعنى أن توافرها لازم لاستخدام أداة الملاحظة فى أى غرض . فإذا انتقصت الأداة من أحد هذه الشروط فقدت هذه الأداة مبرر استخدامها كوسيلة لجمع البيانات وكطريقة علمية . وتشمل هذه الشروط البديهية أو العامة : الشمول والتقنين والموضوعية ، ونعرضها على التوالى فيما يلى :

١ - الشمول :

المهمة العملية أو الاختبار الفارق فى جوهرها «عينة سلوك» وفى هذا نقول أنها قد تكون بالفعل عينات سلوك وهى فى هذا تتشابه مع الاختبارات والمهام التى تستخدم فى العلوم الأخرى ، بشرط أن تتم الملاحظات على عينة صغيرة جيدة الانتقاء من سلوك الفرد . وفى هذا الصدد فإن المتخصص فى علم النفس يحذو حذو المتخصص فى علم الكيمياء مثلا حين يختبر دم المريض أو ماء الشرب فيقوم بتحليل عينة أو أكثر منه . فإذا أراد السيكلوجى أن يختبر الحصول اللفظى للطفل ، أو قدرة موظف الحسابات على أداء العمليات الحسابية أو مدى التأخر بين العين واليد عند الطيار ، فإنه يفحص أداء

هؤلاء فى عينة، ممثلة من الكلمات او الصليات الحسابية او الأعمال الحركية . أما مسألة شمول الاختبار السلوك موضوع الاختبار او عدم شموله فتتوقف على وحدات العينة وطبيعتها . فالاختبار مثلا الذى يتكون من خمس مسائل فقط ، او من أسئلة فى الضرب فقط يعد مقياسا غير ممثل للمهارة العددية . واختبار المفردات اللغوية الذى لا يتضمن الا مصطلحات الألعاب الرياضية لا يعطينا تقديرا يعول عليه للمحصول اللغوى للطفل .

وتعتمد القيمة التشخيصية والتنبؤية للاختبار او المهمة فى جوهرها على مدى استخدام الاختبار او المهمة كمؤشر على مجال اوسع واكثر اهمية من السلوك . فمن النادر ان تكون عينة السلوك التى تشملها هدف البحث النفسى فى ذاتها وانما المهم ان نبرهن على وجود قدر من التطابق الوثيق بين عينة السلوك فى الاختبار او المهمة والمجال الأكثر شمولاً الذى ينتمى اليه (بين معرفة الطفل لقائمة الكلمات فى اختبار الاستعداد اللغوى وانتقائه الكلى للمفردات اللغوية مثلا) ، وهذا هو جوهر مفهوم صدق الاختبار او المهمة كما سنشير اليه .

ويجب ان نلاحظ فى هذا الصدد ان الأمر لا يحتاج الى وجود التشابه التام بين أسئلة الاختبار والسلوك الذى تسعى الى تشخيصه او التنبؤ به، وانما الضرورى هو البرهنة على وجود تطابق تجريبي بينهما . ولذلك تتفاوت درجة التشابه بين عينة الاختبار وميدان السلوك الذى تنتمى اليه . وفى الأحوال المتطرفة قد يتطابق الاختبار تطابقا تاما مع السلوك الذى يتنبأ به او يشخصه ، ومن ذلك اختبارات التحصيل المدرسى او الكفاءة المهنية . وتوجد درجة اقل من التشابه تتمثل فى كثير من اختبارات الاستعدادات المهنية . وفى الطرف الآخر نجد الاختبارات التى لا ترتبط ارتباطا مباشرا بميدان السلوك ومنها الاختبارات الاسقاطية . ورغم هذه الاختلافات السطحية فان جميع هذه الاختبارات والمهام تتألف من عينات من السلوك، ومن الواجب اثبات جدواها بالبرهان التجريبي على وجود تطابق بين اداء المفحوص فى الاختبار مثلا وما يرتبط به من المواقف .

الا ان الاختبار او المهمة قد لا يكون بالضرورة عينة سلوك فى كسل

الحالات . ففي ميدان الاختبارات التحصيلية يزداد الاهتمام فى السنوات الأخيرة بما يسمى الاختبارات المنسوبة الى المحك criterion-referenced tests وتقوم فى جوهرها على مسلسلة ملاحظة جميع أو كل السلوك وليس عينة منه وخاصة حين يكون موضوع الملاحظة وحدة متكاملة من وحدات التعلم المدرسى ، وفى هذه الحالة يصنع الاختبار التحصيلي بحيث يشمل «جميع» ما تم تدريسه فى هذه الوحدة من محتوى وأهداف وليس عينة منها . وفى ضوء نتائج هذه الاختبارات المنسوبة الى المحك يمكن تشخيص صعوبات التعلم والتأكد من مدى الاتقان ، كما يمكن اقتراح الطرق العلاجية لتحقيق أهداف التعلم التى يمكن أن يحرزها أكثر من ٩٠٪ من التلاميذ مثلاً . وفى هذه الحالة يصبح التقويم التربوي من النوع الذى يسميه بلوم وزملاؤه التقويم التكويني formative وليس التقويم التجميعي summative كما هو الحال فى ممارساتنا الراهنة للتقويم التربوي .

٢ - التقنين :

أشرنا فى الفصل الثالث الى ضرورة التعبير الصريح عن قسواعد القياس النفسى والعقلى ، وهذا ما يتضمنه مفهوم التقنين standardization فحين نقول ان هذا الاختبار «مقنن» أو تلك المهمة مقننة فان ذلك يعنى فى جوهره إنه لو استخدمه أفراد مختلفون يحصلون على نتائج متماثلة . ويتطلب هذا بالطبع توحيد إجراءات تطبيق الاختبار وتصحيحه ، فإذا كانت الدرجات التى يحصل عليها الأفراد المختلفون قابلة للمقارنة فان شروط الاختبار وظروف اعطائه يجب أن تكون موحدة للجميع . وهذا الشرط ما هو الا تطبيق خاص للحاجة الى الشروط والظروف المضبوطة فى جميع الملاحظات العلمية . ومثل هذا التقنين يجب أن يشمل المواد المستخدمة وحدود الزمن والتعليمات الشفوية والتحريرية التى تعطى للمفحوصين والأمثلة التوضيحية ، وطرق تناول أسئلة المفحوصين واستفساراتهم ، وكل ظرف أو حالة لارتبط بما يتناوله الاختبار ويمكن أن تؤثر فى أداء المفحوصين فى الاختبار كلما كان ذلك ممكناً .

ويوفر تقنين قواعد القياس للباحثين فى علم النفس ظرفاً ملائماً

لسهولة «الاتصال» لأن من أهم خصائص العلم وجود نوع من الاتصال الجيد بين العلماء بحيث يستطيع الباحث أن يقارن بين نتائج ونتائج زملائه الذين يتناولون نفس المشكلات بالدراسة . فإذا افترضنا أن أحد الباحثين أجرى تجربة على آثار مواقف التوتر على استجابات القلق وسجل نتائجه في عبارة مثل أن «التوتر يؤدي إلى ظهور القلق عند الأطفال» فإن مثل هذه النتيجة لاتفيد في «الاتصال» الجيد لأن الباحثين الآخرين قد يختلفون حول مايقصده «بظهور القلق» ، بل قد يصعب عليهم ، أن لم يستحل ، تكرار نفس التجربة للتحقق من صحة الفرض ، ويمكن تحقيق نوع من الاتصال الأكفأ لو استطاع الباحث أن يلاحظ القلق باختبار «مقنن» أى محددة قواعده وشروط تطبيقه .

٣ - الموضوعية :

يقصد بالموضوعية في المهام والاختبارات النفسية أن تكون عمليات تطبيق الاختبار مثلاً وتصحيحه وتفسير درجاته مستقلة عن الحكم الشخصي للفاحص ، وبهذا تصبح البيانات التي نحصل عليها من الاختبار مستقلة عن «ذاتية» الفاحص سواء من حيث طرق الحصول عليها أو تقويمها أو تفسيرها وفي هذا تعريف «للموضوعية» بأنه «ما ليس ذاتياً» . والواقع أن التعريف الإيجابي للموضوعية أنها «اتفاق الملاحظات والأحكام اتفاقاً مستقلاً» . ويمكن تحديدها بحساب معامل الارتباط بين عدد من الفاحصين في ملاحظتهم أو حكمهم أو تقويمهم لنفس المفحوصين .

(ثانياً) الشروط التجريبية للمهام والاختبارات :

إذا كانت الاختبارات والمهام باعتبارها أدوات الملاحظة المقننة الموضوعية الشاملة هي طريقة جمع البيانات عن الفروق الفردية فإن هذه الأدوات قد تحتاج إلى أن يتوافر فيها عدد آخر من الشروط يضاف إلى الشروط البديهية الواضحة بذاتها ، وهذه الشروط التي نسميها الشروط التجريبية ليست منفصلة عن الشروط السابقة وإنما هي امتداد لها وتوسيع لنطاقها ، بل أكاد أقول أن كل شرط من الشروط البديهية إذا تطلب مزيداً من التحقق والاختبار أو التعميم فإن ذلك يعنى ضرورة توافر أحد الشروط التجريبية

المقابلة له . وفى رأينا أن هذه المقابلة بين نوعى الشروط يمكن عرضها على النحو الآتى :

١ - إذا ظهرت الحاجة الى تجاوز الموضوعية بمعنى الاتفاق بين تقارير الملاحظين المستقلين سواء كانت هذه التقارير تتصل بالتسجيل (انطباعيا كان أم اليا) ، أو بالتقدير (كيفيا كان أم كميا) ، الى مدى الاتساق فى السمة التى تتم ملاحظتها تظهر فى هذه الحالة الحاجة الى ضرورة توافر شرط ثبات الاختبار أو المهمة .

٢ - إذا ظهرت الحاجة الى ضرورة التحقق من درجة التشابه بين عينة السلوك ، التى يتضمنها الاختبار والسلوك الذى تنتمى اليه تظهر الحاجة الى ضرورة توافر شرط صدق الاختبار أو المهمة كامتداد طبيعى لشرط الشمول .

٣ - إذا ظهرت الحاجة الى توسيع نطاق تقنين الاختبار بحيث يتجاوز موقف تطبيق الاختبار الى مواقف وعينات أخرى تظهر الحاجة الى ضرورة توافر شرط القابلية للتفسير .

١ - الثبات :

يقصد بمصطلح الثبات reliability دقة الاختبار أو المهمة فى القياس أو الملاحظة ، وعدم تناقضه مع نفسه - ولابد للباحث أن يقرر درجة الضرورة الى ذلك حينئذ يحدد درجة ثبات الاختبار تحديدا موضوعيا تجريبيا قبل أن يستخدم استخداما عاما . وتوجد عدة طرق لحساب الثبات لعل أهمها : اعادة الاختبار ، الصور المتكافئة ، التجزئة النصفية وغيرها مما تتناولناه فى موضع آخر (فؤاد أبو حطب وآخرون ، ١٩٨٧) .

٢ - الصدق :

يتعلق موضوع صدق الاختبارات والمهام validity بصلاحيّة الاختبار أو المهمة لدراسة ما تتناوله من مفهوم نفسى - ويتطلب ذلك تحديد العلاقة بين اداء المفحوص فى الاختبار أو المهمة ومجموعة من الحقائق والبيانات التى يمكن ملاحظتها ملاحظة مستقلة عن الاختبار وتتناول الظواهر

السلوكية موضوع الامتصام . وقد اطلقت على الطرق المختلفة التي تستخدم في هذا الصدد أسماء عديدة من أشهرها تصنيف كتيب النوصيات الفنية الذي أصدرته الجمعية الأمريكية لعلم النفس عام ١٩٥٤ للصدق الى أربعة أنواع : صدق المحتوى والصدق التنبؤي والصدق التلازمي وصدق التكوين الفرضي ، الا ان هذه الجمعية عدلت هذا التصنيف الى فئات ثلاث عام ١٩٦٦ (ولا يزال هذا التصنيف قائماً حتى الآن) ، حيث أصبحت أنواع الصدق هي : صدق المحتوى ، والصدق المرتبط بالمحكات ، وصدق التكوين الفرضي (راجع فؤاد أبو حطب وآخرين ، ١٩٨٧) .

٣ - عمومية التفسير :

يمكننا ان نحصل من معظم الاختبارات والمهام على وصف كمي أو كيفي مباشرة لأداء المفحوص ، هذا الوصف يطلق عليه الدرجة الخام raw scores . والواقع ان الدرجات الخام ، رغم الاعتماد الشديد عليها في كثير من المواقف ، ليس لها معنى في ذاتها ، فنحن لانستطيع ان نفسر الدرجات الخام في الاختبارات والمهام النفسية كما نفعل في المقايير التي نحصل عليها من مقاييس الظواهر الفيزيائية لأن هذه المقاييس لها صفر مطلق وتتكون من وحدات متساوية ، ولا يصدق هذا على مقاييس الظواهر النفسية .

وعلى هذا الأساس نستطيع القول أن مجرد وصف أداء المفحوص بأنه اجاب اجابة صحيحة على ١٥ سؤالاً من أسئلة اختبار في الاستدلال الحسابي أو استطاع أن يتعرف تعريفاً صحيحاً على معاني ٢٤ كلمة من كلمات اختبار في المفردات ، أو تمكن من تجميع أجزاء لفز ميكانيكي في ٥٧ ثانية ، لا ينقل إلينا أي معلومات عن مكانة المفحوص في هذه العمليات العقلية . وحتى لو حولنا هذه الدرجات الخام الى نسب مئوية من العدد الكلي لأسئلة الاختبار أو المهام - كما يحدث في أغلب الأحوال في الامتحانات المدرسية - فإن هذه النسب لاتعطينا حلاً كافياً لمشكلة تفسير درجات الاختبارات . فالدرجة التي تدل على ٦٥٪ صواب في أحد الاختبارات قد تتساوى مع الدرجة التي تساوى ٣٠٪ في اختبار آخر أكثر صعوبة ، ومع ٨٠٪ في اختبار ثالث أكثر سهولة ، لأن مستوى صعوبة المفردات التي يتألف منها كل اختبار أو مهمة يحدد الدرجة الخام .

وقد ظهرت «المعايير» norms والمستويات standards والمحكات criteria فى ميدان القياس النفسى لتتغلب على هذه الصعوبات المتضمنة فى تفسير الدرجات الخام سواء كانت فى صورة مباشرة أو فى صورة نسبة مئوية .

والمعيار هو أساس للحكم على أداء المفحوصين والمقارنة بينهم فى ضوء أدائهم الفعلى ، ويأخذ الصيغة الكمية فى أغلب الأحوال ، ويتحدد فى ضوء الخصائص الواقعية لهذا الأداء ، ومن ذلك استخدام المتوسط الحسابى الذى تتحدد فى ضوءه الأوضاع النسبية للأفراد فنقول أعلى من المتوسط أو أقل من المتوسط أو متوسط . ومن أشهر المعايير : العمر العقلى ونسبة الذكاء والمثنيات والدرجات المعيارية (راجع : فؤاد أبو حطب وآخرين ، ١٩٨٧) .

أما المستوى فيتشابه مع المعيار فى أنه أساس للحكم على الأداء فى ضوء هذا الأداء ذاته إلا أنه يختلف عنه فى جانبين : أولهما أنه قد يأخذ صورة الكمية أو الكيفية ، وثانيهما أنه يتحدد فى ضوء ما يجب أن يكون عليه الأداء وليس ما هو عليه بالفعل . ومن هذه المستويات مانجده فى نظم الامتحانات المعتادة حين نقارن درجات التلاميذ فى هذه الامتحانات بنظام النهايات الصغرى والكبرى ، أو حين تتحدد تقديرات النجاح قليلا فى صورة ضعيف ومقبول وجيد وممتاز فى ضوء نسب مئوية من النهاية العظمى للمادة الدراسية توضع مقدما ولا تحسب بالطرق الاحصائية فى ضوء الأداء الفعلى فى الامتحانات . وهذه جميعا وسائل غير دقيقة فى تحديد المستوى .

أما أفضل الطرق فتكون حين يقارن الأداء كما يحدده الاختبار أو المهمة بمستوى الجودة أو الاتقان أو التمكن الذى يحدده الهدف التربوى أو التعليمى أو المهنى ، ويكون تحديد هذا المستوى فى الأصل قد تم فى ضوء ما يجب أن يكون عليه الأداء ويسمى فى هذه الحالة المحك الداخلى . وقد يكون المحك خارجيا مستقلا للحكم على الأداء فى الاختبار أو المهمة ، وقد تكون بعض المحكات كمية أو كيفية ، فمثلا لكى نحكم على نجاح برنامج تعليمى أو تدريبي فى تحقيق أهدافه يمكن مقارنة أداء التلاميذ فى الاختبارات التحصيلية المرتبطة بهذا البرنامج بمستويات الكفاية الانتاجية التى تتحدد فى

الميدان الفعلي للعمل . وبهذا يرتبط تفسير درجات الاختبارات أو المهام
بالمصدق ارتباطا وثيقا .

نحو تعريف للاختبار النفسى :

لعل أشهر تعريفيين للاختبار النفسى هما تعريف انستارى (Anastasi, 1990) له بأنه « مقياس موضوعى مقنن لعينة من السلوك » ، وتعريف كرونباك (Cranbach, 1990) بأنه « طريقة منظمة للمقارنة بين سلوك شخصين أو أكثر » . وسوف نناقش هذين التعريفيين لفصل الى تعريف يمكن أن يعد - بعد عرضنا لشروط الاختبارات - أكثر شمولاً .

ونبدأ فنقول أن استخدام كرونباك لعبارة «طريقة منظمة» فى تعريفه للاختبار أكثر دقة من كلمة «مقياس» عند أنستازى ، لأن فى قول أنستازى نوع من عدم التمييز بين المصطلح «اختبار» test والمصطلح «مقياس» measure فعلى الرغم من تداخل معانيهما إلا أنهما ليسا مترادفين .

فمن ناحية نجد أن لفظ «مقياس» أكثر عمومية لأنه يستخدم فى كل ميادين البحث السيكولوجى عندما نسعى الى الحصول على أوصاف «كمية» كما هو الحال فى بحوث الإدراك والاحساس والحكم والمجال السيكونفزيائى العام . أى أن اللفظ يستخدم فى الأغراض السيكولوجية العامة ، بل وفى صميم علم النفس التجريبي . فكثيرا ما نقيس التعلم أو الاستجابة أو المثير ، ونستخدم فى هذه الأغراض المقاييس الفيزيائية .

ويطلق على المقياس لفظ اختبار فى مجال استخدامه فى ميادين علم النفس الفارقى وحده . وعلى هذا فإن مقاييس العتبات الفارقة أو التعلم أو الإدراك يمكن أن تستخدم «كاختبارات» إذا تحول اهتمامنا بها الى ميدان الفروق الفردية . ومعنى ذلك أنه ليست جميع المقاييس اختبارات إلا عند الاهتمام بعلم النفس الفارق . وفى هذه الحالة فقط يمكن أن يحل لفظا اختبار ومقياس كل منهما محل الآخر .

ومن ناحية أخرى ليست جميع الاختبارات مقاييس . وقد أشرنا الى

معنى القياس فى الفصل الثانى وهو فى كل الأحوال يتطلب نوعاً من الوصف الكى سواء كان من نوع الكم المتصل أو الكم المنفصل . وليست جميع الاختبارات من هذا القبيل . فقد نجد بعض الاختبارات التى لاتعطى درجة للمفحوص وإنما يستخدمها الأخصائى النفسى لمساعدته على الوصول الى وصف لفظى أو كى للمفحوص (مثل طرق الملاحظة) . ولايتطلب الأمر فى هذه الأحوال استخدام المقاييس من أى مستوى من المستويات .

وما دامت الاختبارات هى فى جوهرها أدوات المراسلة العلمية للفروق الفردية فإنها تسعى فى معظمها الى المقارنة كما يقول كرونباك فى تعريفه .
الا أن هذه المقارنة لاتتضمن المقارنة بين الأفراد فى ضوء معيار norm فحسب ، وإنما تتضمن أيضاً المقارنة داخل الأفراد أو بينهم فى ضوء مستوى Standard أو محك criterion . كما أن هذه المقارنة لا تكون فى عينة من السلوك فقط ، كما هو الحال فى الاختبارات المنسوبة الى المعيار، وإنما تشمل أيضاً المقارنة فى « كل » السلوك كما هو الحال فى الاختبارات المنسوبة الى المحك .

وهكذا يمكننا أن نتوصل الى تعريف أكثر شمولاً ودقة من تعريف كل من انستازى وكرونباك اللذين اشرنا اليهما فنقول :

« الاختبار النفسى هو طريقة منظمة للمقارنة بين الأفراد أو داخل الفرد الواحد فى السلوك أو فى عينة منه فى ضوء معيار أو مستوى أو محك » .

تصنيف الاختبارات والمهام النفسية :

حتى يمكن لنا تنظيم ذلك الميدان المعقد للقياس العقلى علينا أن نصنف الاختبارات وأن نحدد الخصائص المشتركة فى كل فئة . وتوجد أسس عديدة لتصنيف الاختبارات والمهام تتداخل فيما بينها وهى :

١ - من حى الشكل form : أى طريقة عرض واعطاء مفردات الاختبار . وهنا نجد التصنيف الأساسى الى الاختبارات الفردية والاختبارات

جدول (٤ - ٢) تصنيف مقترح لاختبارات أو مهام إحدى القدرات العقلية

الأداء							
ورقة وقلم (كتابي)		عملي					
سرعة	قوة	سرعة	قوة	سرعة	قوة	سرعة	قوة
(١)	(٥)	(٩)	(١٣)	الفردى			
(٢)	(٦)	(١٠)	(١٤)				
(٣)	(٧)	(١١)	(١٥)	الجماعى			
(٤)	(٨)	(١٢)	(١٦)				

الجماعية • والاختبار الفردى هو فى جوهره نوع من المقابلة interview يقوم الفاحص فيها بتوجيه الأسئلة للمفحوص وتسجيل اجاباته وتقديرها ، اما الاختبار الجماعى فيمكن تطبيقه على عدد كبير من الأشخاص فى نفس الوقت ، ويقوم كل منهم بتسجيل اجاباته بنفسه •

٢ - من حيث الأداء Performance : أى النشاط الذى يصدر عن المفحوص • وهنا نميز بين اختبارات الورقة والقلم (الكتابية) والاختبارات العملية ، وفى النوع الأول يفكر المفحوص فى المشكلات التى تعرض عليه تفكيراً ذهنياً أو مضمراً ثم يسجل نتائج تفكيره ، أما فى النوع الثانى فيقوم المفحوص بمعالجة المواد التى يتألف منها الاختبار معالجة صريحة •

٣ - من حيث المحتوى Content : أى المادة التى تصاغ منها مفردات الاختبار • وهنا نجد التمييز الأساسى بين الاختبارات اللفظية والاختبارات غير اللفظية • ويجب أن نلاحظ هنا أن هذا التصنيف ليس مطابقاً للتصنيف السابق • فاختبارات الورقة والقلم قد تكون لفظية أو غير لفظية ، وكذلك الاختبارات العملية • وعادة ماتكون مادة اختبارات الورقة والقلم غير اللفظية من صور أو رسوم ، وتتخذ تعليماتها صورة الإيماءات أو

الاشارات . اما الاختبارات العملية اللغوية فمن أشهر أمثلتها اختبارات القراءة الجهرية . ويمكن أن نميز داخل هذه الفئات الأساسية للمحتوى فئات أخرى مثل الاختبارات اللفظية في مقابل الاختبارات العددية ، واختبارات الصور في مقابل اختبارات الرسوم والأشكال الهندسية . الخ .

٤ - من حيث الكيف Quality : وهنا نميز بين اختبارات السرعة واختبارات القوة . وتعتمد درجة المفحوص في اختبارات السرعة على عدد الأسئلة التي يستطيع الإجابة عليها في الزمن المسموح به ، أما اختبارات القوة فان هذه الدرجة تعتمد على صعوبة الأسئلة التي يستطيع الإجابة عليها .

٥ - من حيث العمليات الوظائف النفسية Functions : وقد ميزنا فيما سبق بين ميدان الأداء الأقصى وميدان الأداء المميز . وهذا الكتاب يتناول على وجه الخصوص الأداء الأقصى . وبالطبع سوف تختلف التصنيفات الفرعية لاختبارات الأداء الأقصى تبعاً لنظريات القدرات العقلية ونتائج البحث فيها كما سنبين فيما بعد . ويمكن القول انه بالنسبة لاختبارات أى قدرة من القدرات العقلية لابد من التمييز فيها بين الفئات الأربع السابقة ، والتي تتوافق فيما بينها بحيث يدل الاختبار الواحد على شكل وأداء ومحتوى وكيف في وقت واحد . ويصبح عدد الاختبارات المتوقعة لقياس كل قدرة في رأى مؤلف هذا الكتاب هو $(2 \times 2 \times 2 \times 2)$ أى ١٦ اختباراً على الأقل ، ويوضح الجدول رقم (٤ - ٢) هذا التصنيف المقترح للاختبارات التي تقيس إحدى القدرات العقلية . وتدل كل خانة من خانات هذا الجدول على اختبار معين أو مهنة معينة ، لهذه القدرة ، فالخانة رقم (١) مثلاً تدل على اختبار ورقة وقلم من النوم الفردي ذى المحتوى اللغوى الذى يعتمد على السرعة وهكذا .

الباب الثاني

النماذج النظرية

الفصل الخامس

نماذج التحليل العاملي (١) النماذج الكلاسيكية

تمهيد :

لعلنا نشير منذ البداية الى ان الانسان طوال تاريخه يتحول تدريجيا من الوصف الكيفي الى الوصف الكمي سواء كان ذلك للأشياء أو الأشخاص أو الأحداث . وفي الوصف الكيفي تستخدم الصفات أو النعوت اللغوية وازدادها ، الا ان هذا النوع من الوصف قد لا يكون دقيقا بسبب اعتماده الكبير على الانطباع الشخصي والتقدير الذاتي ، وما يصاحبهما من أخطاء الحكم . وينطبق هذا التطور على دراسة خصائص السلوك أو سماته . فقد كانت أول محاولة لتنظيم موضوع الفروق الفردية في الشخصية هي تصنيف الناس الى أنماط types . وقد بذلت جهود مختلفة في هذا السبيل منذ أقدم العصور ، ولا زال مفهوم النمط يفيد بحوث الشخصية حتى وقتنا الحاضر ولعل أفضل الأنماط النظرية التي اهتمت كثيرا بهذا التصور الكيفي للأنماط محاولة كارل يونج ، ومع ذلك فان علماء النفس المحدثين أكثر انتقادا لمفهوم النمط لسببين :

(أولا) غموض المصطلح وعدم الاتفاق على معناه مما أدى الى سوء استخدامه في كثير من الأحيان . وحسبنا ان نذكر ان معجم انجلش وانجلش الشهير لعلم النفس يذكر تسعة معان مختلفة لهذا اللفظ عرضناها بالتفصيل في الطبقات السابقة من هذا الكتاب .

(ثانيا) لم يتأكد تجريبيا واحصائيا مفهوم النمط في ضوء نتائج البحوث التي سعت الى تصنيف الناس الى فئة أو أخرى حسبما «يتوافر فيهم» أو «لايتوافر فيهم» من صفات أو بتقديرهم في الصفة ونقيضها وانما لوحظ ان معظم الأشخاص يقومون في الفئات الوسيطة أو البينية .

وقد أدى شيوع التوزيعات المتصلة للخصائص النفسية الى البعد عن (القدرات العقلية)

التفكير فى الأنماط والتركيز على مفهوم «السمات» مما ساعد على تقدم البحث العلمى فى هذا المجال ، وكانت له آثاره فى التصور العام للفروق الفردية ، فأصبحنا لانصنف الناس فى أغلب الحالات الى أقطاب متضادة (أى الى اذكياء وأغباء مثلا) ، وانما نتناول هذه الصفات فى صورة اختلافات فى المقدار . وهكذا تغلب التصور الكمى للفروق الفردية على التصور الكيفى كما بينا فى الفصل الثانى .

الا أن هذا التصور الكمى يتعارض مع بعض الصيغ اللفظية لتعريف السمات التى شاعت عند بعض أقطاب الميدان ، وعلى الأخص ما اقترحه ألبورت عام ١٩٣٧ من أن السمات «بنية نفسية عصبية تتميز بالتعميم والتركز يختص بها الفرد وتتوافر فيها القدرة على نقل العديد من المثيرات المتكافئة وظيفيا ، وعلى الابتكار والتوجيه المستمرين لصور متكافئة من السلوك التعبيرى والتوافقى» . وفى هذا الموقف المبكر كان ألبورت يرى أن السمات بهذا المعنى خاصة لا يمكن ملاحظتها الا فى شخص واحد . أما الخصائص المشتركة بين عدة أفراد فكانت عنده ليست بسمات حقيقية . وانما هى مجرد «جانب صالح للقياس من السمات الفردية المعقدة» ، الا أنه بعد ربع قرن عدل موقفه . ففى كتابه الأحدث نسبيا الذى نشر عام ١٩٦١ يقصر مفهوم السمات على هذه الخصائص المشتركة وحدها واقترح مصطلحا جديدا هو الاستعداد الشخصى ليبدل على السمات الفردية .

ومن ناحية أخرى فقد ساد بعض الغموض مفهوم «السمات» نتيجة للنزعة للاتجاه «الأسمى» الذى يتصور أن تسميه السمات باسم معين ، كالذكاء أو الانبساط أو الثقة بالنفس ، تعنى أن لها «وجودا حقيقيا» يمتلك منه الفرد مقدارا معينا . ونعود فنؤكد أن السمات ليست الا «تجريدات» مستنتجة أو مشتقة من الأداء الظاهر . فهى لا تلاحظ مباشرة ، وانما هى من نوع التكوينات الفرضية ، أما انماط السلوك الظاهر فهى مؤشرات السمات أو المتغيرات التابعة التى تستنتج منها ، وقد يكون الأداء الظاهر لغويا أو حركيا أو فسيولوجيا ، وهو وحده مايمكن ملاحظته موضوعيا .

الا أن هناك صعوبة جوهرية واجهتها سيكولوجية السمات منذ البداية تتمثل فى ضخامة حجم العمل المطلوب لتحديد جميع النواحي المنفصلة التى

يختلف فيها الأفراد ، وابتكار أدوات قياسها أو الحكم عليها . فإذا كانت السمات - كما أشرنا - هي تجريدات مشتقة من الأداء . فإن ذلك يتضمن أن يكون عدد السمات بقدر ما يصدر عن الإنسان من أساليب أداء . وهذا التصور ضد منطق الاقتصاد في العلم ، بل أن فيه استحالة ظاهرة أن نستطيع دراسة السمات وخاصة إذا علمنا مثلاً أنه يسوجد في اللغة ما يبين ٣٠٠٠ إلى ٥٠٠٠ كلمة تدل على صفات أو خصائص أو نعوت . ومن الواضح أنه لن يتيسر على الإطلاق جمع عدة آلاف من الملاحظات عن شخص واحد ومن هنا ظهرت الحاجة الى منهج تصنيفي يحدد الفئات التي يمكن أن تصنف إليها هذه الصفات أو الخصائص ، وكان التحليل العاملي *factor analysis* هو الابتكار الإحصائي التاريخي الذي حقق هذا المطلب .

ماهو التحليل العاملي ؟

يطلق التحليل العاملي على فئة من الطرق الإحصائية التي تهدف الى تحديد الأبعاد ` *dimensions* أو العوامل *factors* الأساسية التي تحدد العلاقات بين عدد كبير من المتغيرات . وتوجد فئات إحصائية كثيرة لهذه الطرق لايتسع المقام لتناولها ، ويمكن للقارئ المهم الرجوع الى مرجع متخصص في الموضوع (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩١) .

وببساطة نقول انه في اجراء التحليل العاملي يبدأ الباحث بحساب معاملات الارتباط بين مجموعة من المتغيرات (مؤشرات السمات) والتي قد تكون درجات في اختبارات نفسية ، أو استجابات على أسئلة في استبيان ، أو أي بيانات كمية من أي نوع . ويتم تنظيم هذه المعاملات في صورة جدول يسمى مصفوفة الارتباط *correlation matrix* على النحو المبين في جدول (٥ - ١) على سبيل المثال .

جدول (٥ - ١) مصفوفة ارتباط

رقم الاختبار	الاختبار	١	٢	٣	٤	٥	٦
١	المفردات اللفوية	١٠٠ر	٨٦ر	٧٩ر	٤٥ر	٤١ر	٣٤ر
٢	التمثيل اللفظي	٨٦ر	١٠٠ر	٦٨ر	٤٤ر	٢٥ر	٢٦ر
٣	تصنيف الكلمات	٧٩ر	٦٨ر	١٠٠ر	٤٩ر	٣٩ر	٣٢ر
٤	تصميم المكعبات	٤٥ر	٤٤ر	٤٩ر	١٠٠ر	٥٨ر	٥٤ر
٥	التصور المكاني	٤١ر	٣٥ر	٣٩ر	٥٨ر	١٠٠ر	٥٥ر
٦	لوحة الأشكال	٣٤ر	٢٦ر	٣٢ر	٥٤ر	٥٥ر	١٠٠ر

وتخضع هذه المصفوفة لاحدى الطرق الشائعة فى التحليل العاملى بهدف اختصار العدد الكبير من المتغيرات الى عدد اقل من «العوامل أو الأبعاد» . وبالطبع كلما كانت معاملات الارتباط بين المتغيرات موجبة دل ذلك على وجود قدر من التداخل بينها وأدى ذلك الى قلة عدد العوامل التى تصنف اليها هذه المتغيرات قد يصل الى عامل عام واحد أو عدد محدود من العوامل الطائفية . أما اذا اقتربت هذه المعاملات من الصفر فان التحليل العاملى لن يستخرج عوامل مشتركة فى هذه الحالة وتوصف العوامل فى هذه الحالة بالعوامل الخاصة أو النوعية .

العوامل (أو الأبعاد) والقدرات :

إذا طبقنا منهج التحليل العاملى على مصفوفة الارتباط الموضحة فى الجدول (٥ - ١) فقد نحصل على عامل مشترك بين الاختبارات الست ، هو العامل العام، ثم على عامل طائفى مشترك بين اختبارات المفردات اللفوية والتمثيل اللفظي وتصنيف الكلمات ، وعلى عامل طائفى آخر مشترك بين اختبارات تصميم المكعبات والتصور المكاني ولوحة الأشكال، هذه جميعا عوامل إحصائية تحتاج الى تفسير سيكولوجى لانستطيع الوصول اليه الا اذا حاولنا فهم طبيعة الاختبارات المشبعة بها تشبعات عالية . فالعامل العام قد نسميه القدرة العقلية العامة أو الذكاء العام ، والعام الطائفى المشترك بين اختبارات المفردات والتمثيل اللفظي وتصنيف الكلمات نسميه القدرة اللفظية ، والعام

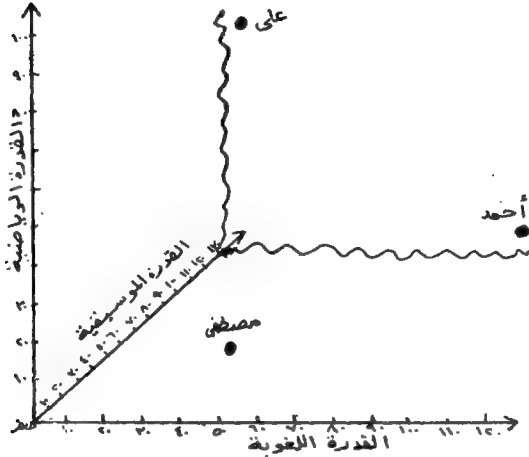
الطائفي المشترك بين اختبارات الكميات والتصور المكاني ولوحة الأشكال تسميه القدرة المكانية ، فالقدرة هي التفسير السيكولوجي العقلي أو المعرفي للعامل . أما العامل فمفهوم احصائي بحث ، وهو بهذا المعنى أكثر عمومية من القدرة . لأن التحليل العاملي يمكن أن يستخدم في ميادين أخرى من علم النفس . وتختلف تسمية العوامل وتفسيرها تبعاً لطبيعة الميدان . ففي ميدان الفروق الفردية تسمى العوامل الاحصائية المشتركة في الجوانب الوجدانية «سمات الشخصية» بينما تسمى القدرات في الجوانب المعرفية وتسمى «المهارات» في الجوانب الادائية العملية ، و«الخصال» في النواحي الخلقية والاجتماعية وهكذا . بل ان منهج التحليل العاملي واسع الاستخدام في مجالات أخرى من مجالات العلم كالاقتصاد والسياسة والاقتصاد والطب . وتفسر العوامل في كل حسب طبيعة العلم الذي تنتمي اليه .

تعريف القدرة :

إذا أردنا أن نحدد على وجه الدقة معنى القدرة سواء كانت عامة أو طائفية فيفدنا التحليل العاملي في الوصول الى التعريف الاجرائي . فالقدرة هي نوع من التكوينات الفرضية أو التجريدات أو المفاهيم لا يلاحظ مباشرة وإنما نستشفه أو نستنتجه من أساليب الأداء القابلة للقياس . أنها ظاهرة نستنتج وجودها من الحقائق التي يمكن ملاحظتها ملاحظة مباشرة . وقد استطاع فرنون منذ عام ١٩٥٠ أن يضع تعريفاً اجرائياً دقيقاً للقدرة في أنها «تتضمن وجود مجموعة أو فئة من أساليب الأداء أو الاختبارات العقلية ترتبط فيما بينها ارتباطاً عالياً ، وتتميز نسبياً عن غيرها من أساليب الأداء أي ترتبط بها ارتباطاً منخفضاً » .

وتحليل الخصائص النفسية في اطار الأبعاد dimensional analysis مفيد للغاية حين نحاول الجمع بين مقاييس مختلفة لسمات عديدة . لأنه يعطينا وصفاً لسلوك الفرد في عبارات مكانية . فإذا طبقنا ثلاثة اختبارات تقيس القدرة الميكانيكية والقدرة الموسيقية والقدرة الرياضية كأبعاد ثلاثة فأنفسا نستطيع اعداد نموذج ثلاثي الأبعاد يدل على العلاقات بين درجات الاختبارات الثلاث التي يحصل عليها المفحوص . ويوضح الشكل (٥ - ١) المواضيع المكانية لشخصين في الأبعاد الثلاثة التي تقابل هذه الاختبارات . وبالطبع

يمكن أن نتناول أى عدد من الأبعاد رياضيا رغم صعوبة التعبير عن ذلك
بيانيا .



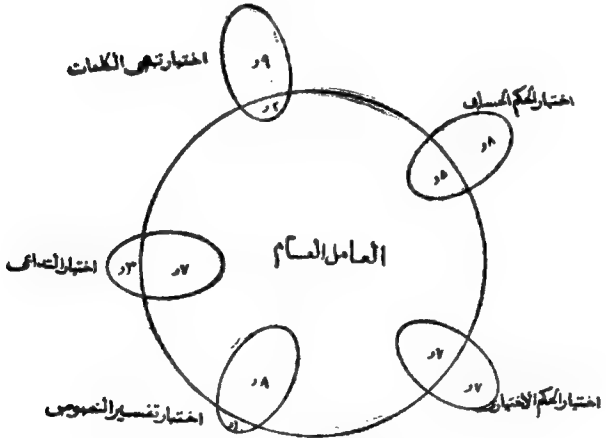
الشكل (٥ - ١) المواضع المكانية لشخصين فى ثلاثة أبعاد

نموذج العاملين

المعالم العامة :

وضعت مشكلة التنظيم لأول مرة موضع البحث التجريبي والاحصائي عام ١٩٠٤ حينما نشر العالم الانجليزى تشالز سبيرمان Spearman (١٨٦٢ - ١٩٤٥) مقالا متخصصا يعرض فيه فرضا علميا يتلخص فى أن جميع أساليب الأداء العقلى (الاختبارات العقلية أو اختبارات الأداء الأقصى) تشترك فى وظيفة أساسية واحدة هى « العامل العام » ، بالإضافة الى أن كل أسلوب من هذه الأساليب له عامله « النوعى أو الخاص » ، وبمسدر ما تشترك مختلف الاختبارات العقلية فى العامل العام general factor لا يمكن أن يشترك اختباران عقليان فى عامل خاص واحد . ووجود العوامل

الخاصة يفسر لنا عدم حصولنا على معاملات تامة (+ ١) بين الاختبارات العقلية . ومعنى ذلك انه لا يوجد اختباران عقليان - مهما بلغ اعتمادهما على العامل العام - متحررين تماما من العوامل الخاصة . اما حصولنا على معاملات ارتباط موجبة بين مختلف الاختبارات فيسرجع الى وجود العامل العام . وبالطبع فان النسب المختلفة للعامل العام والعوامل الخاصة فى كل نشاط عقلى تؤدي الى حصولنا على مدى واسع من معاملات الارتباط الموجبة - اعلى من الصفر واقل من الواحد الصحيح . ويتضح ذلك من الشكل (٥ - ٢) حيث تدل الأرقام داخل الدائرة على تشبع الاختبار بالعامل العام ، وخارج الدائرة على تشبعه بالعامل الخاص .



الشكل (٥ - ٢) نموذج عاملين لبيرومات

نتائج بحوث سبيرمان :

بدأ سبيرمان جهوده عام ١٩٠٤ بانتقاد المحاولات التى بذلت فى القرن التاسع عشر لقياس الذكاء باستخدام الاختبارات السيكوفيزيائية

للتمييز والادراك ومدى الذاكرة وسرعة النقر وزمن الرجوع والقابلية للخداع البصرى وغيرها . ويعترف سبيرمان بجهود ابنجهاوس فى اعداد اختبارات التكملة ومقترحات بينيه وهنرى (التي لم تكن قد تحولت بعد الى مقياس بينيه للنكاء) باعتبارها تقع فى « منزلة متوسطة بين اهتمامات التحليليين من أصحاب الاتجاه المعلى المعتاد وتعقد نواحي النشاط العملية الواقعية » (Spearman, 1904) . ويقترح سبيرمان فرضا بديلا هو فرض العامل العام والعوامل الخاصة .

ولتحقيق هذا الفرض قام سبيرمان باجراء سلسلة من التجارب طبق فيها مجموعة من الاختبارات لم تتوافر فيها خصائص التركيب والتعقد التي اكدها بينيه وابنجهاوس ، وانما تقيس النشاط الحسى السمعى والبصرى واللمسى فى صورة « تمييز نسبى بين المثيرات » ، وذلك للتحقق من وجود العامل العام فى التمييز الحسى general sensory discrimination . وقد اعطيت الاختبارات الى ٥ مجموعات تجريبية ، استبعد منها ثلاث مجموعات ، واحتفظ بنتائج مجموعتين فقط تتألفان من ٢٤ طفلا فى مدرسة ريفية و٢٢ طفلا من الصفوف الاولى للمرحلة الثانوية بانجلترا وحصل على تقديرات المعلمين والأقران لنكاء تلاميذ المدرسة الريفية ، أما بالنسبة لتلاميذ المرحلة الاعدادية فقد حصل على درجاتهم المدرسية . وحسب معاملات الارتباط بين المتغيرات .

وكانت أهم النتائج التي توصل اليها أن جميع صور النشاط العقلى تشترك فى وظيفة أساسية واحدة ، أى أن « النشاط العقلى وحده لا يتجزأ » . كما وجد أن العناصر المتبقية من النشاط العقلى أو العناصر الخاصة (العوامل الخاصة) تختلف اختلافا كليا فى كل حالة أو نشاط عنها فى الأحوال أو الأنشطة الأخرى ، ويختلف الأثر النسبى لكل من الوظيفة العامة والوظائف الخاصة تبعا لكل نشاط أو حالة على حدة . وبهذه الطريقة حدد سبيرمان المعالم الأولى لنموذج العاملين .

ويرى جنكنز وبيترسون (Jenkins & Paterson, 1961) انه على الرغم من أن الاجراءات التي استخدمها سبيرمان قد تؤدي الى نتائج مضللة بسبب صغر حجم العينات ، ونقصان ثبات الأدوات ، فإن جهود سبيرمان فى هذا المجال لا بد من تقديرها ، فله فضل الريادة فى هذا الميدان الجديد .

ويتابع سبيرمان دراسة الرائدة فيذكر أن نظرية «الوحدة العقلية العامة Universal intellectual unity» تؤدي منطقياً إلى ما يسميه «الترتيب الهرمي لأنماط الذكاء النوعي hierarchy of specific intelligences» ومعنى هذا أن الصور المختلفة للنشاط العقلي تؤلف هرمًا متناسقًا مترابطًا لتشبع كل منها بالعامل العقلي العام الواحد هذا .

ويوضح الجدول (٥ - ٢) مصفوفة ارتباط استخدامها سبيرمان في بحوثه عام ١٩٢٧ تتوافر فيها خاصة الترتيب الهرمي .

جدول (٥ - ٢) مصفوفة ارتباط مرتبة ترتيباً هرمياً

الاختبارات	١	٢	٣	٤	٥
١ - الحكم الحسابي	-	٤٨٥	٤٠٠	٣٩٧	٢٩٥
٢ - التداعي	٤٨٥	-	٣٩٧	٣٩٧	٢٤٧
٣ - تفسير النصوص	٤٠٠	٣٩٧	-	٣٣٥	٢٧٥
٤ - الحكم الاختياري	٣٩٧	٣٩٧	٣٣٥	-	١٩٥
٥ - تهجي الكلمات	٢٩٥	٢٤٧	٢٧٥	١٩٥	-

وفي هذا الجدول نلاحظ أن معاملات الارتباط مرتبة بحيث تتناقص أو تتزايد بانتظام تقريبي في صفوف المصفوفة وأعمدتها ، وبالمطالع فإن معامل الارتباط بين الاختبار الأول (الحكم الحسابي) والاختبار الثاني (التداعي المقيد) أكبر معامل ارتباط في المصفوفة ، ومعامل الارتباط بين الاختبار الرابع (الحكم الاختياري) والاختبار الخامس (تهجي الكلمات) أقل معامل ارتباط ، وبينهما توجد مقادير متناقصة من معاملات الارتباط الموجبة .

وقد كانت طريقة الترتيب الهرمي على هذا النحو طريقة تقريبية . ولذلك لجأ سبيرمان إلى طريقة أخرى هي حساب معامل الارتباط بين الأعمدة ، للوصول إلى تحديد دقيق للترتيب الهرمي . والواقع أن معامل الارتباط بين الأعمدة ماهو إلا معامل الارتباط بين أعمدة معاملات الارتباط في المصفوفة . فإذا بلغت هذه المعاملات - أو اقتربت - من الواحد الصحيح دل ذلك على

وجود ترتيب هرمى تام لمعاملات الارتباط ، وبهذا يتحقق الفرض الذى اقترحه سبيرمان .

وقد استطاع سبيرمان أن يتوصل فى النهاية الى طريقة أكثر دقة تسمى « محك الفروق الرباعية » Tetrad differences وهى الطريقة التى اقترنت باسمه ، وتكمن فيها بدايات منهج التحليل العاملى . وقد بدأ بتحليل مصفوفة ٤ اختبارات ١ ، ب ، ج ، د فلاحظ أن الفروق الرباعية بين معاملات ارتباطها صفرا تبعا لمحك التناسب الذى اشرنا اليه . ويتضح ذلك من المعادلات الآتية :

$$\frac{1}{b} = \frac{a}{d}$$

$$1 \cdot b = d \times a$$

$$1 \cdot (d \times a) - (b \times c) = \text{صفر}$$

وبذلك استطاع أن يبرهن رياضيا على أن معاملات الارتباط يمكن تفسيرها فى ضوء مصدر واحد للثنائين المشترك أو الفروق الفردية (أو عامل واحد) إذا كانت معاملات الارتباط بين أى عمودين فى المصفوفة (باستثناء الخانات القطرية) متناسبة .

أهمية العامل العام فى القياس العقلى :

تؤكد بحوث سبيرمان وتلاميذه وجود عدد من اختبارات الأداء الأقصى يتوافر فى مصفوفة ارتباطها محك التناسب بحيث يمكن القول أن معاملات الارتباط بينها يمكن أن ترجع الى العامل العام . وقد أطلق على هذا العامل تسمية العامل العام (م أو g) أو العامل العقلى المعرفى العام .

وعند سبيرمان أن هدف القياس العقلى هو قياس مقدار العامل العام فى المفحوص ، لأنه ما دام العامل العام يوجد فى جميع قدرات الإنسان فإنه يصبح الأساس الوحيد للتنبؤ بأدائه من موقف لآخر ، ويصبح من غير المفيد قياس العوامل الخاصة لأن كلا منها يقتصر على أسلوب واحد من أساليب

الاداء العقلى . ولذلك فان سبيرمان يقترح ان الاختبارات المشبعة تشبعها عاليا
بالمعامل العام يمكن أن تحل محل اختبارات الذكاء ومقاييسه التى تشتمل على
مجموعات من الأسئلة المختارة على أساس ما يتصوره الباحث على أنه من
مكونات الذكاء (مثل مقياس ستانفرد بينيه) وهو بهذا يقدم أساسا منطقيا
وتجريبيا لبناء اختبارات جديدة للذكاء على الرغم من أن سبيرمان يرفض
التوحيد بين المعامل العام والذكاء (أو أى سمة أخرى ذات طبيعة خلافية) .

وبالمطبع فان هذه الاختبارات العقلية تختلف من حيث المحتوى والتعليمات
وغيرها ، وهذا الاختلاف يبدل على العوامل الخاصة ، وهى - بحكم التعريف فى
نموذج العاملين - مستقلة بعضها عن بعض . وبالتالى فاذا جمعنا بين مجموعة
من هذه الاختبارات العقلية ، فان هذه العوامل الخاصة تتلاشى ونحصل فى
النهاية على مقياس نقى للمعامل العام . وقد قدم مجموعة من التصورات
النظرية للمعامل العام سوف نعرضها بالتفصيل فى الفصل الذى نخصه
للمعامل العام أو الذكاء العام .

تقويم نموذج سبيرمان :

يمكن القول أن نموذج العاملين - كما اقترحه سبيرمان فى بداية القرن
الحالى - كان أفضل البدائل القائمة فى الميدان لو قورن بالاتجاهات
الثلاثة الأخرى التى كانت سائدة ، وهى - حسب لغة سبيرمان - النظرية
الفوضوية anarchic والنظرية الموناركية أو الأحادية monarchic
والنظرية الأوليجاركية أو نظرية الأقلية .

والنظرية «الفوضوية» هى تلك النظرية التى ترى أن الذكاء يتألف من
عدد كبير من العوامل الخاصة المنفصلة ، بحيث لا يرتبط عاملان عقليان معا ،
وكان أكثر دعاة هذا الاتجاه تطرفا وليم جيمس وأوارد لى ثورنديك (فى
كتاباتهما المبكرة) ، فقد أكدت تجاربهما فى انتقال أثر التدريب أن القدرات
العقلية على درجة كبيرة من الخصوصية ، كما تأكد هذا الاتجاه من البحوث
الارتباطية التى أجراها وزلر وغيره والتى أظهرت أن العلاقة بين اختبارات
التمييز الحسى ودرجات التحصيل المدرسى منخفضة أو صفرية ، وهذه
النظرية - التى ظلت لها أنصارها حتى الثلاثينات من هذا القرن - لا تتفق

مع الحقائق . اذ كيف تفسر الاف الشواهد العملية حول وجود معاملات ارتباط موجبة ولها دلالة احصائية بين كثير من الاختبارات العقلية ؟ !

لقد كانت النظرية «الفوضوية» قمة التطرف الذرى فى تفسير ظواهر النشاط العقلى المعرفى ، ولذلك لم يكتب لها الاستمرار على يد انصارها أنفسهم ، ومنهم ثورنديك الذى تطورت افكاره حول الذكاء بعد ذلك فلم يعد ممكنا القول انه «لايوجد نشاط عقلى يرتبط باى نشاط عقلى آخر» . واقترح التصنيف الثلاثى المشهور للذكاء : المجرد والاجتماعى والميكانيكى ، وهو اقتراح جعله اقرب الى الاتجاه «الأوليغاركى» على حد تعبير سبيرمان ، وهو اتجاه يرى أن عقل الانسان يتألف من عدد محدود من القوى أو الوظائف العقلية المستقلة ، وأشهر انصاره أصحاب نظرية الملكات . وبالرغم من أن هذا الاتجاه أكثر صوابا من الاتجاه السابق الا أنه يتجاهل الحقيقة العلمية الهامة وهى أن هذه «القوى» ليست مستقلة وانما يوجد بينها درجات مختلفة من الارتباط ، وهكذا مرة أخرى لاتتفق النظرية الأوليغاركية مع حقائق العلم .

أما النظرية «الموناركية» فهى لاتقل تطرفا عن النظرية الفوضوية ، فأصحابها يرون أن جميع قدرات الانسان يمكن اختزالها الى قدرة عامة واحدة هى الذكاء العام أو «الفهم العام» . وهذا الاتجاه لايتفق أيضا مع الحقائق العلمية ، فمعاملات الارتباط بين مختلف صور النشاط العقلى ليست كاملة (أى ليست فى صورة الواحد الصحيح) ، وانما هى عادة - كما أكد سبيرمان - أعلى من الصفر وأقل من الواحد الصحيح .

وهكذا لم تكن البدائل المطروحة جميعها صحيحة ، وكانت نظرية سبيرمان فى العاملين هى البديل الوحيد الملائم فى ضوء الأدلة التجريبية المتاحة ، فالاختلاف الملاحظ فى معاملات الارتباط يفسر أيضا الاختلاف فى درجات التشبع بكل من العامل العام والعوامل الخاصة . لقد كان نموذج سبيرمان فى مواجهة تيارات عصره وعواصفه ينبوعا أصيلا ، أعماقه حقائق العلم وشواهد الملاحظة .

وقد اعترف سبيرمان مع مرور الوقت باحتمال وجود عوامل طائفية ،

الا انه لم يهتم بها ، رغم أن بعض هذه العوامل التي توصل اليها بعض تلاميذه تشبه الى حد كبير العوامل الشائعة في التراث المعاصر للقدرات العقلية ، ومن ذلك ما وجده ستيفنسون عام ١٩٢١ في تحليله لبطارية اختبارات لفظية وغير لفظية ، فقد لاحظ أن معاملات الارتباط بين الاختبارات غير اللفظية يمكن أن تفسر بعامل واحد (هو العامل العام) أما الاختبارات اللفظية فكانت أكثر تعقدا ، فقد وجد أن معاملات الارتباط بينها يمكن أن تفسر في ضوء العامل العام وعامل لفظي طائفي ، أي أنه توصل الى ما يشبه القدرة اللفظية . كما توصل كارتير عام ١٩٢٨ الى القدرة الميكانيكية ، واكتشف العلامة المصرى عبد العزيز القوصى عام ١٩٢٤ العامل المكانى أو القدرة على التصور البصرى المكانى . ومع ذلك فقد ظل سبيرمان يصر على أن ظهور بواقى معاملات ارتباط بعد استخراج العامل العام إنما يرجع الى وجود عوامل «خاصة مشتركة» أو ما يسميه «التداخل النوعى» رغم ما فى هذه العبارة من تناقض داخلى .

ويرى كثير من نقاد سبيرمان أن من الأسباب التي أدت بجهوده فى عام ١٩٢٧ الى عدم اعطاء دليل احصائى على وجود العوامل الطائفيّة أنه وتلاميذه كانوا يختبرون عينات صغيرة العدد ، وبالتالي فإن تداخل أو ارتباط البواقى لم تكن له فى العادة دلالة احصائية ، وقد ينشأ هذا عن أخطاء المصادفة فى معاملات الارتباط نتيجة لصغر أحجام العينات . وقد قام براون وستيفنسون فى عام ١٩٢٣ بإجراء تجربة شاملة ردا على هذا النقد اختبرا فيها ٣٠٠ طفل من سن ١٠ سنوات مستخدمين ٢٠ اختبارا مختلفا ، فوجدا أن بعض الاختبارات تظهر بواقى ارتباطات لها دلالة احصائية بعد استخراج العامل العام . الا أنهم أوجعا ذلك الى «التداخل النوعى» الذى أشار اليه سبيرمان . وحينما استبعدا هذه الاختبارات من المصفوفة أمكنهما بالطبع اثبات أن العامل العام هو العامل الوحيد المسئول عن الارتباط بين الاختبارات ! وبعد عدة سنوات قام بليكى فى عام ١٩٤١ بأعادة تحليل معاملات الارتباط فى دراسة براون - ستيفنسون هذه بطريقة ثرستون دون استبعاد أى اختبارات واستنتج وجود العوامل الطائفيّة الثلاثة : العامل اللفظى والعامل المكانى والعامل الاسراكى ، رغم أن تباينها أسهم بمقدار ١٢.٩٪ فقط من التباين الكلى بالمقارنة بنسبة ٤٢.١٪ أسهم بها العامل العام .

ولم يأت نقد سبيرمان من المهتمين بالعوامل الطائفية فحسب وإنما جاءه من الاتجاه المضاد الذى يفسر العقل الانسانى فى ضوء عدد غير محدود من العوامل ، وكان أكثر دعائه تطرفا العالم البريطانى جودفرى طومسون صاحب نظرية العينات Sampling theory . وفى رأى طومسون أن نموذج العاملين الذى يقترحه سبيرمان ليس الا تفسيرا واحدا محتملا للناتج الاحصائية التى توصل اليها ، وليس التفسير الأوحد ، فظهور معاملات الارتباط الموجبة المتناسبة والفروق الرباعية الصغرية يمكن تفسيرهما فى ضوء عدد غير محدود من «الوصلات» bonds ، ومنها الأفعال المنعكسة الشرطية والمادات المكتسبة والتداعيات المختلفة وغيرها ، فاداء المفحوص فى اختبار معين يتضمن فى العادة نشاط عدد كبير من هذه «الوصلات» ، وبالتالى اذا طبق على المفحوص مجموعة غير متجانسة من الاختبارات فان شمول عينة الوصلات يؤدى الى ظهور معاملات الارتباط الموجبة التى نلاحظها فى مصفوفة ارتباط الاختبارات العقلية .

وقد ظلت نظرية العينات مجرد تصور نظرى لا يوجد ما يدعمه من النتائج التجريبية ، رغم ما بذله طومسون من جهود لتدعيمها بالأسس الرياضية والاحصائية على أساس افتراض معاملات الارتباط الموجبة بين الاختبارات العقلية ، وهو الافتراض الأساسى فى نموذج سبيرمان أيضا . ومع ذلك فقد تنبه طومسون الى أن الحصول على معاملات ارتباط منخفضة أو مرتفعة إنما يعتمد على ما يسميه خصوبة الاختبارات وقد استطاع جيلفورد أن يثبت احتمال الحصول على معاملات ارتباط صغرية أصيلة بين الاختبارات العقلية ، وفى هذا برهان كاف - فى رأيه - على عدم وجود العامل العام .

والواقع أن التمييز بين العامل العام والعامل الطائفى والعامل الخاص ليس الا تمييزا اعتباطيا واشرنا الى أن ذلك يتوقف على طبيعة الاختبارات فى التحليل ، ونضيف الى هذا أن حصولنا على العامل العام خاصة يتوقف على طبيعة العينة التى تجرى عليها هذه الاختبارات فهو أوضح ظهورا وأكثر تحديدا مع العينات التى لا تتحكم فيها عوامل الانتقاء - سواء كانت هذه العينات من الأطفال أو الراشدين .

ولذلك نجد بعض العلماء - ومنهم كيلي - يشيرون الى ان العامل العام قد يظهر نتيجة لبعض المشكلات المنهجية مثل الاختلاف في العمر أو النضج أو العنصر أو الجنس أو الطبقة الاجتماعية أو التطبيع الاجتماعي . وقد اشرنا الى اثر بعض هذه المتغيرات في نتائج التحليل العاملى ، وقد يكون اهم هذه الآثار أن استخدام العينات العشوائية المعثلة للأصل الاحصائى يؤدى الى حصولنا على عامل عام واضح متميز قد يسهم فى التباين الكلى بمقدار يزيد على اسهام العوامل الطائفية مجتمعة ، بينما يؤدى استخدام العينات المنتقاة - كما هو الحال فى بحوث ثرستون وجيلفورد التى سنشير اليها فيما بعد - الى تحديد أدق للعوامل الطائفية .

وتوجد مشكلة أخرى فى نموذج سبيرمان يشير اليها هرنون هى أنه لو كان نموذج سبيرمان صحيحا فإن التوجيه التربوى المهنى باستخدام اختبارات الاستعدادات يصبح مستحيلا ما دامت هذه الاختبارات لن تتنبأ الا بالعامل العام ، وتصبح الاختبارات الأكثر فائدة فى الأغراض التطبيقية تلك التى تعد مقاييس نقية للعامل العام وبها نستطيع أن نحدد المستويات المهنية والتعليمية العامة التى يصلح لها الأفراد دون تمييز بين الأنماط المختلفة للمقدرات فى كل مستوى . فاذا احتجنا الى هذا التمييز لا نستطيع الا تطبيق الاختبارات التى تقيس العوامل الخاصة فى كل عمل تعليمى أو مهنى .

نموذج العوامل المتعددة

المعالم العامة :

إذا جاز لنا أن نستخدم لغة سبيرمان مرة أخرى لقلنا أن علماء النفس التجريبيين منذ الاهتمام المبكر بالقياس العقلى فى أواخر القرن التاسع عشر فضلوا وجهة النظر «الأوليجاكية» أو «الفوضوية» على وجهة النظر «الموناركية» التى فضلها علماء النفس البريطانيون . وهى وجهة النظر التى تختصر النشاط العقلى الى عامل واحد . وقد عاد الاهتمام بوجهة النظر «الأوليجاكية» عند علماء التحليل العاملى بالولايات المتحدة ، أى الاهتمام بعدد من العوامل المنفصلة المتساوية على وجه التقريب فى مقدار اسهامها فى التباين الكلى . وقد يعود هذا التفضيل الى الفروق الثقافية

والحضارية بين بريطانيا والولايات المتحدة تذكرنا بملاحظة الفيلاسوف المعاصر برتراند رسل فى سياق آخر وخلصتها ان الحيوانات التى تناولها بالدراسة أصعب نظرية التعلم من الأمريكيين تعلمت عن طريق النشاط والمحاولة والخطأ (مما يتفق مع الفلسفة البرجماتية الأمريكية) • أما تلك التى درسها العلماء الألمان فقد كانت تنتظر لحظة «الاستبصار» (مما يتفق مع الفلسفة المثالية الألمانية) •

وتمتد نظرية العوامل المتعددة بأصولها الى ادوارد لى ثورنديك الذى ظل طويلا معارضا عنيدا لمسيرمان • وقد كانت البحوث التى قام بها العالم الانجليزى ماكسويل جارنت عام ١٩١٩ أول خروج على تقليد العامل العام يوجه الاهتمام الى العوامل الطائفية ، وفى عام ١٩٢٨ قام كيلي ببحث هام يعد تمهيدا تجريبيا لهذا الاتجاه ، وفيه ينتقد الطرق الاحصائية التى توصل اليها • وفسر العامل العام فى ضوء تباين عينة المفحوصين او تجانس الخصائص السطحية المشتركة فى الاختبارات ، وفى هذه الدراسة طبق اختبارات على ثلاث مجموعات من الأطفال أعمارهم ١٢ سنة و٩ سنوات و٢ - ٦ سنوات على التوالى ، ثم حسب معاملات الارتباط وأعد ثلاث مصفوفات ارتباطية أخضعها للتحليل العاملى بطريقة احصائية معقدة ابتكرها تسمى طريقة المحاور الأساسية Principal axes ، فوجد العوامل الطائفية الآتية فى المستويات العمرية الثلاثة : العامل اللفظى والعامل العددي ، وعامل الذاكرة الصماء ، والعامل المكاني ، وعامل السرعة ، بالإضافة الى العامل العام الذى لم يحظ عنده باهتمام كبير وانما فسره على النحو الذى أشرنا اليه •

وقد تتابعت الطرق الاحصائية فى التحليل العاملى التى تركز على استخراج العوامل «الطائفية» مع عدم أفترض العامل العام • وكانت أكثر هذه الطرق نجاحا طريقة هوتلنج فى «المكونات الأساسية» التى اقترحها عام ١٩٣٣ • والتى لم يشع استخدامها الا مع انتشار الحاسبات الالكترونية فى الوقت الحاضر والطريقة المركزية التى ابتكرها فى نفس الفترة ثرستون وكانت أكثر شيوعا فى الاستخدام لسهولة النسيب • وبهذا تحدثت معالم نموذج العوامل المتعددة الذى يعود الفضل فى نشره على المستوى العام وتدعيمه نظريا وتجريبيا واحصائيا الى ثرستون نفسه •

نتائج بحث ثرستون :

فى عام ١٩٢٨ نشر ثرستون الدراسة الأولى فى سلسلة من البحوث العاملة فى ميدان القدرات العقلية ، استخدم فيها ٦٠ اختبارا ودرجة اختبارية طبقت على ٢٤٠ طالبا جامعا ، وحسب مصفوفة الارتباط ثم طبق عليها الطريقة المركزية فى التحليل العاملى والتدوير المتعامد للمحاور فلم يتوصل الى عامل عام ، وانما استخرج مجموعة من العوامل المتعددة المنفصلة سماها القدرات العقلية الأولية هى كما عرفها ثرستون وكما شاعت فى التراث السيكلوجى بعد ذلك كما يلى :

١ - القدرة على السهولة فى التصور المكاني والبصرى S أو القدرة المكانية : وأعلى تشبعات هذا العامل فى اختبارات المكعبات ، والاعلام ، والأشكال الهندسية على شكل المعين ، ولوحة الأشكال ، وثنى السطوح ، وتتبع الخطوط . وهذه القدرة عند ثرستون تتضمن فى الواقع قدرتين حددتهما البحوث التالية ، أولاهما تشمل ادراك العلاقات المكانية أو الهندسية الثابتة ، وثانيتهما تتضمن التصور البصرى حيث تتم معالجة الأوضاع المتغيرة أو التحولات التى تطرأ على الأشكال .

٢ - القدرة على السرعة الإدراكية (P) : وأعلى تشبعاته فى اختبارات الأشكال المتطابقة ، وتصنيف الكلمات وتجميع الكلمات وترتيب الجمل ، والتماثل بين الأشكال ، واستدعاء الصور . وتتطلب هذه القدرة السرعة والدقة فى ادراك التفاصيل البصرية وما بين الأشكال من تشابه أو اختلاف

٣ - القدرة العددية (N) : وأعلى تشبعات هذا العامل فى اختبارات الشفرة العددية ، والجمع ، والطرح ، والضرب ، والقسمة ، والحكم العددي ، والاستدلال الحسابي . وتدل هذه القدرة على السرعة والدقة فى اجراء العمليات الحسابية البسيطة .

٤ - القدرة على الفهم اللفظي (V) : وأعلى تشبعات هذا العامل فى اختبارات القراءة ، وتجميع الكلمات والقداى المقيد ، وانتاج الأضداد وترتيب الكلمات ، وتكوين الكلمات ذات البدايات أو النهايات المعينة (القدرات العقلية)

والجناس التصحيفى ، وانتاج المترادفات ، والتهجى ، والفحو ، ومعرفة معانى الكلمات • وتدل هذه القدرة على الحصول اللفظى والذخيرة اللغوية •

٥ - القدرة على طلاقة الكلمات (W) : وأعلى تشبعاته فى اختبارات انتاج الأضداد وترتيب الكلمات وتكوين الكلمات ذات البدايات أو النهايات المعينة والجناس التصحيفى (لعبة الكلمات أو الأنجرام) وانتاج المترادفات والتهجى والنحو ومعرفة معانى الكلمات وتدل هذه القدرة على الاستخدام اللفظى •

٦ - قدرة الذاكرة الصماء (M) : أو القدرة على التذكر الارتباطى وأعلى تشبعات هذا العامل فى الاختبارات التى تتطلب التذكر الثنائى المباشر لعدد مع كلمة ، أو عدد مع عدد ، كذلك اختبارات اختصار الأسماء والتعرف على الكلمات والتعرف على الأشكال ، وتقتصر على الاحتفاظ الصم •

٧ - القدرة على الاستقراء (I) : ويشترك فى الاختبارات التى تتطلب من المفحوص اكتشاف القاعدة أو المبدأ من خلال الأمثلة الفردية أو الحالات الخاصة التى يتضمنها كل سؤال فى الاختبار مثل سلاسل الأعداد وتصنيف الأشكال وتحديد المساحات والتماثل بين الأنماط وتكملة الجداول •

٨ - القدرة على الاستنباط (D) : ويفسره ثرستون تفسيراً مبدئياً لأنه فى رأيه يحتاج الى مزيد من البحوث لتحديده • وأعلى تشبعاته فى اختبارات الاستدلال التى تتخذ صورة القياس المنطقى على وجه الخصوص • وتتطلب هذه القدرة تطبيق القاعدة أو المبدأ العام على الحالات الخاصة •

٩ - عامل الاستدلال (R) : ويفسره ثرستون أيضاً تفسيراً مبدئياً وأعلى تشبعاته فى اختبارات الاستدلال الحسابى أو حل المسائل والحكم العددى والحركة الميكانيكية والتكملة والتهجى والمفردات • وتتطلب هذه القدرة حل المشكلات وخاصة المشكلات الحسابية •

وقد اثارَت هذه الدراسة العاملية عاصفة من الاهتمام والنقد ، ولعل أكثر ما اثارته أهمية ما يتصل بمعنى «أولية» القدرات التسع التى توصلت اليها ، وكان الاتجاه الشائع هو تفسيرها على أنها «لبنات العقل البشرى»

أو مكوناته البسطة التي لاتقبل التحليل (كالأعداد الأولية) أما المسألة الهامة الأخرى فكانت تتصل بمدى استقلال العوامل «الأولية» .

واستطاع ثرستون بمعاونة زوجته وتلاميذه من مواصلة البحث في ميدان القدرات العقلية . وتناول بعض هذه البحوث عدداً من هذه القدرات لأغراض الدراسة التفصيلية كالادراك . والقدرة الميكانيكية ، وحاول البعض الآخر تحليل القدرات الأولية الى مكوناتها البسيطة على نحو يدحض فكرة عدم قابلية القدرات الأولية للتحليل ، واستخدم في البعض الثالث بطاريات شاملة تشبه تلك التي استخدمها في بحث عام ١٩٢٨ طبقت على عينات كبيرة من تلاميذ المدارس الثانوية والابتدائية . وقد كانت نتائج هذه البحوث في مختلف الأعمار متشابهة فقد تأكد وجود العامل الإدراكي والعسدي واللفظي والمكاني وطلاقة الكلمات والتذكر في دراسة قام بها مع زوجته عام ١٩٤١ حيث طبق ٦٠ اختباراً (بالإضافة الى متغيرات العمر والجنس والعمر العقلي) على عينة من ٧١٠ أطفال متوسط أعمارهم ١٤ سنة ، أما العوامل الاستدلالية الثلاثة فلم يظهر منها الا عامل واحد فسره بالعامل الاستدلالي العام رغم أن الخصائص المميزة له تجعله اقرب الى الاستقراء .

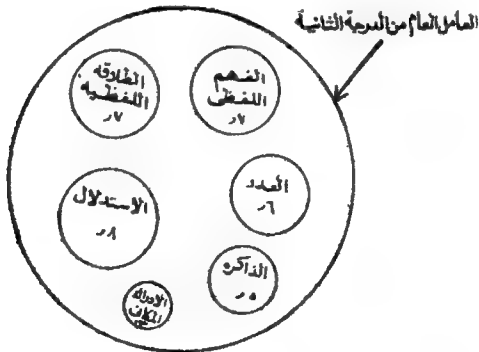
ومن أهم الاختلافات بين نتائج هذه الدراسة والدراسة السابقة أن العوامل التي استخرجت في دراسة ١٩٤١ من عينة الصغار كانت أقل استقلالاً من العوامل التي استخرجت في دراسة عام ١٩٢٨ من عينة الطلاب الجامعيين . فقد لاحظ ثرستون أن العوامل ترتبط فيما بينها . ولذلك اقترح امكانية تحليل مصفوفة الارتباط بين العوامل على نفس النحو الذي تحلل به مصفوفة الارتباط بين الاختبارات . وهذا النحو من التحليل هو ما يسمى التحليل العامل من الدرجة الثانية ، والذي يؤدي الى ما يسمى العوامل الكبرى Super factors أو عوامل الدرجة الثانية .

وبالفعل حسب ثرستون معاملات الارتباط بين العوامل الأولية وتوصل الى مصفوفة الارتباط المبينة في الجدول (٥ - ٣) .

جدول (٥ - ٣) مصفوفة ارتباط العوامل الأولية لثريستون

الاختبارات	٢	٣	٤	٥	٦	٧
١ - العامل الإدراكي	٢٤ ر	٢١ ر	٤٢ ر	٢٩ ر	١٦ ر	٤٧ ر
٢ - العامل العددي	٤٧ ر	٢٦ ر	٣٩ ر	١٩ ر	٥٤ ر	
٣ - طلاقة الكلمات		١٧ ر	٥١ ر	٣٩ ر	٤٨ ر	
٤ - العامل المكاني			١٧ ر	١٥ ر	٣٩ ر	
٥ - العامل اللفظي				٣٩ ر	٥٥ ر	
٦ - التذكر					٣٩ ر	
٧ - الاستدلال						

وأخضع ثريستون مصفوفة ارتباط العوامل الأولية للتحليل العاملي بالطريقة المركزية وتوصل الى عامل عام يدل على القدرة المشتركة بين جميع القدرات الأولية يمكن أن نسميه عامل العوامل أو قدرة القدرات العقلية أو الذكاء العام . وهكذا يمكن وصف القدرات الأولية من وجهة نظرنا بأنها تلك التي اكتشفت في المرحلة «الأولية» من التحليل العاملي ، كما تأكد تداخل هذه القدرات بعضها مع بعض .



الشكل (٥ - ٣) التصور النهائي لتموضع العوامل المتعددة لثريستون

ويوضح الشكل (٥ - ٣) التصور النهائي لنموذج ثرستون وفيه تدل الأرقام على تشبع كل قدرة أولية بالمعامل العام من الدرجة الثانية .

تقويم نموذج ثرستون :

لقد أدى نموذج ثرستون فى العوامل المتعددة الى سلسلة هائلة من البحوث استخدمت منهجه فى التحليل العاملى وتوصلت الى بطاريات من الاختبارات اطلق عليها تسميات متعددة منها بطاريات الاستعدادات المتعددة وبطاريات الاستعدادات الفارقة ، كما اعد هو وتلاميذه بطارية الاختبارات الشهيرة باسم «القدرات العقلية الأولية» .

ومن ناحية أخرى لم تقتصر جهود ثرستون فى التحليل العاملى للقدرات العقلية على محاولاته فى حساب صدق اختباره فقط ، ولكنها تعدت هذه الحدود وظهرت آثارها فى اختبارات الذكاء فى التمييز بين الجانب اللفظى والجانب الكى أو بين القسم الأدائى والقسم اللفظى ، وفى تضمين الاختبارات التى تقيس قدرات الاستدلال الحسابى والفهم اللفظى وغيرهما فى البطاريات التى تقيس الاستعدادات .

وقد اختلفت طرق القياس فى هذه البطاريات المختلفة ، فبعضها لا يتضمن قياس العامل العام ، ولكنها تعطى درجات منفصلة فى كل قدرة على حدة ، والتى يتم وزنها تبعاً لقيمتها التنبؤية الفارقة فى برامج الانتقاء والتصنيف التى تستخدم فيها . والافتراضان الضمنيان هنا أن البرامج التعليمية المتنوعة والمهن المختلفة تتطلب مجموعات من القدرات وليس العامل العام وحده ، وأن هذه القدرات تسهم بمقادير مختلفة فيها .

الا أن المشكلة الجوهرية التى تتحدى هذا النموذج هى أن القيم التنبؤية لهذه القدرات المتعددة لم تتحدد بشكل حاسم ، وفى هذا تختلف النتائج . ومن ذلك مثلاً أن استخدام درجتين منفصلتين لكل من القسم اللفوى والقسم الكى فى الاختبارات السيكلوجية للمجلس الأمريكى للتربية لم يؤد الى قيم تنبؤية فارقة . فمثلاً لوحظ أن الدرجة اللفوية أكثر ارتباطاً بالقدرة على القراءة من كل من الدرجة الكمية والدرجة الكلية ، وأن الدرجة اللفوية تنبأ بالتحصيل فى الرياضيات بنفس كفاءة الدرجة الكمية .

فاذا عدنا الى بطارية القدرات العقلية الاولى لثرستون نجد ان اهم ما يوجه اليها من نقد عدم توافر بيانات تجريبية كافية عن صدقها في ضوء المحكات المهنية والتعليمية • وبصفة عامة فان نتائج البحث في صدق هذه البطارية في صورها المبكرة تدل على ان اختبارى معانى الكلمات والاستدلال يرتبطان أعلى من غيرهما من الاختبارات الفرعية بمحكات النجاح المدرسى • وهذا الاختباران يتشابهان كثيرا مع ما تتضمنه مقاييس العامل العام •

وقد وجه بعض العلماء ومنهم فرنون الى ثرستون بعض الانتقادات المنهجية قد يكون أهمها أنه لم يستخدم محكا دقيقا لتحديد الدلالة الاحصائية للعوامل التى توصل اليها ، وبالتالي فان كثيرا من هذه العوامل قد تؤثر فيه اخطاء المصادفة • وكان هذا ايضا اهم الانتقادات التى وجهها سبيرمان الى الدراسة الاصلية التى قام بها ثرستون للقدرات العقلية الاولى •

ومع ذلك فقد كان لثرستون وبحوثه اثر بالغ في توسيع مفهوم الذكاء وتطوير الأدوات التى تستخدم في قياسه •

الفصل السادس

نماذج التحليل العاملي (٢) النماذج التصنيفية

مقدمة :

أثار نموذج العوامل المتعددة لشرسقون عاصفة من الاهتمام بميدان القدرات العقلية الأولية للتحقق من العوامل الأولية التي توصل إليها من ناحية ، وتحليلها الى مكوناتها البسيطة من ناحية أخرى . كما ارتادت هذه البحوث آفاقا جديدة مثل الاحساس والادراك والتفكير الابتكاري . وقد نتج عن ذلك زيادة عدد القدرات العقلية فبلغت في نهاية الأربعينات أكثر من ٥٠ قدرة تناولها بالمعرض الفصل فرنش عام ١٩٥١ في مسح شامل طريف ، ولو انه اقتصر على البحوث التي استخدمت الطريقة المركزية في التحليل العاملي .

وفي عام ١٩٦٣ أعد فريق من العلماء على رأسهم فرنش أيضا قائمة بالعوامل المعرفية التي تم التوصل إليها حتى ذلك الحين وذلك بتكليف من مركز خدمات الاختبارات التربوية (ETS) Educational Testing Service . وقد اهتم هؤلاء الباحثون بتحديد العوامل التي تأكدت عبر عدة بحوث عاملية (French, Ekstrom & Price, 1963) . وقد أعيدت هذه المحاولة عام ١٩٧٦ على نحو أكثر شمولا (Ekstrom et al., 1976) . ويتطلب هذا الأسلوب أن يتوافر في العوامل شرط وجود عدد من المتغيرات (الاختبارات أو المهام) المشتركة بين البحوث التي تتم بينها المقارنة . ولتسهيل هذه المهمة أعد هؤلاء الباحثون قائمة مرجعية بالاختبارات التي تقيس العوامل التي تتوافر فيها خصائص القابلية للمقارنة . وقد مثل كل عامل منها بثلاثة اختبارات على الأقل ، وهو أحد شروط بحوث التحليل العاملي .

وعلى الرغم من هذه المحاولات لتبسيط وتنظيم المجال الا أن عدد العوامل المعرفية ظل - ولا يزال - يتزايد في العدد ، حتى بلغ في السنوات الأخيرة

أكثر من مائة قدرة عقلية (Anastasi, 1990) ، وكان لابد من البحث عن طرق جديدة لتنظيم الميدان .

وقد تطلب ذلك ظهور بعض النماذج النظرية الجديدة التي تسمى لتوضيح العلاقات بين مختلف القدرات ، وكانت أهم هذه النماذج التي أسهمت في تقديم البحث في هذا الميدان ابتداء من النصف الثاني من القرن العشرين النموذج الهرمي ونموذج المصفوفة . وسوف نخصص هذا القسم للنموذج الأول ، أما النموذج الثاني فسن تناوله بالتفصيل في القسم التالي من هذا الفصل .

النموذج الهرمي (التراتبي)

يعتمد النموذج الهرمي أو التراتبي(*) على الأسلوب الأرسطي في التصنيف، وهو الأسلوب الذي تؤكد دراسات بياجيه حدوثه في التفكير الانساني العادي ، ويعتمد على التعرف على الفئات ، وعلى الفئات داخل الفئات ، ويترتب على ذلك أن يصبح أسلوب التصنيف كالمشجرة المعكوسة جذرها الى أعلى وأغصانها الى أسفل . وفيه افتراض وجود مستويات عديدة من العوامل ، فكلما ازداد المستوى الذي يوجد فيه العامل علوا كانت طبيعته أكثر اتساعا وكان مدى الأداء الذي يتضمنه أكثر شمولاً . والواقع أن النموذج الهرمي أكثر شيوعا في العلوم البيولوجية ، وينطبق على نظم التصنيف المختلفة سواء للنبات أو الحيوان ، كما أنه النموذج الذي تنطبق عليه مبادئ المجموعات في الرياضيات .

وقد انتقل النموذج الهرمي الى علم النفس من ميدان العلوم البيولوجية ويعود في أصله الى هيربرت سبنسر ، الذي كان يرى أن العقل - كالتنظيم الاجتماعي - يحكمه نوع من التدرج والترتيب الهرمي . وقد شاعت هذه الفكرة عند عدد من علماء النفس البريطانيين ومنهم جالتون وستون ومكدوجل وغيرهم . وعندهم جميعا أن العمليات العقلية تتكون من انساق متضمنة في

(*) ترجمت كلمة Hierachical في التراث السيكلوجي في المشرق العربي (وخاصة مصر) بكلمة (هرمي) بينما ترجمت في المغرب العربي (تراتبي) وقد أثرتنا استخدام اللفظتين .

انساق اعم منها • وكل عملية منها تتحدد فى مستوى من المستويات الأساسية
تبعاً لدرجة تعقدها النسبى •

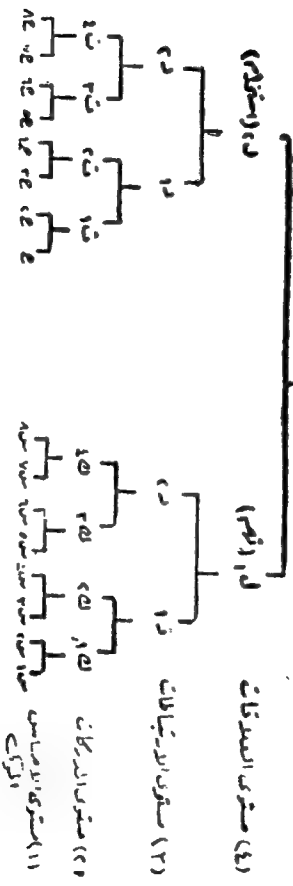
وقد كانت بداية النماذج الهرمية فى نموذجى العالمين البريطانيين
سيريل بيرت C. Burt وفيليب فرنون P.E. Vernon • ورغم تشابه
هذين النموذجين فى المعالم العامة الا انهما يختلفان فى أسس التصنيف •
وقد أسهم علم النفس المصرى منذ وقت مبكر فى هذه الجهود فى نموذج
فؤاد البهى السيد • أما أكثر النماذج الهرمية شيوعاً فى الوقت الحاضر فهو
نموذج العالم الانجليزى المولد والنشأة الأمريكى الجنسية ريموند كاتل •

النموذج الهرمى عند بيرت :

المعالم العامة لنموذج بيرت : يمكن القول أن الشكل (٥ - ٤) يمثل
تمثيلاً عاماً للنموذج الهرمى عند بيرت والذى نبتت بذوره فى بحوثه المبكرة
منذ عام ١٩٠٩ وتطورت خلال أربعين عاماً لتظهر عام ١٩٤٩ على النحو
الموضح بالشكل • ويذكر بيرت (Burt, 1949) أن هذا النموذج العام
ظل متضمناً فى كل بحوثه العملية منذ بدايتها فى أوائل هذا القرن •

المستوى

التكامل العام



(الشكل ٥ - ٥) النموذج الهرمي عند سبيل بيرت في صورة العامة

وفى هذا الشكل يضع بيرت فى المستوى الأدنى عمليات الاحساس البسيط والنشاط الحركى البسيط أيضا (س ، ح) كما تتمثل فيما يمكن عزله وقياسه اصطناعيا باختبارات «عقبات الاحساس» ، وحساب أزمنة «الارجاع البسيطة» ، يلى ذلك العمليات الأكثر تعقدا والتي تتعلق بالادراك (ك) والحركات التآزرية (ت) كما تتمثل فى تجارب ادراك الأشكال والأنماط ، وفى الأرجاع المركبة . وفى المستوى الثالث (المستوى الارتباطى) يضع بيرت عوامل الذاكرة (ذ) والمعدات التى تم اكتسابها وتكوينها (د) . أما فى المستوى الرابع فنجد عمليات العلاقات (ل) والتى تنقسم الى ثنائية الفهم والاستخدام ، أما «النكاء العام» (م) أو «الامكانية التكاملية للعقل» - كما يسميه بيرت - فيظهر فى كل مستوى من المستويات الأربع ، الا ان ظهوره يختلف فى كل مستوى من حيث الدرجة والنوع .

وأساس فكرة المستويات أن العقل لايعمل على صورة واحدة مسن التعقد . فالسلوك يتكيف حسب المواقف الخارجية أو حسب شروط المجال السلوكى . وهذه الشروط لا تتطلب دائما نفس المستوى المعقد أو البسيط من السلوك بل أحيانا تتطلب ما هو بسيط وأحيانا ما هو معقد وأحيانا ما هو أشد تعقيدا ، ولكنها جميعا تؤدي الى غاية واحدة وهى تحقيق التوافق بين الفرد والمجال السلوكى له .

ويلخص الشكل (٥ - ٥) تخطيطا أعدناه لنموذج بيرت فى صورته النهائية التى لم تتعدل فى حدود علم المؤلف حتى وفاته عام ١٩٧١ .

التحقيق التجريبي : يعود الفضل الى عالم النفس المصرى المرحوم السيد محمد خيرى فى وضع النموذج الهرمى موضع التحقيق التجريبي فى بحثه للدكتوراه عام ١٩٥٢ حيث طبق ٢٠ اختبارا تقيس النشاط العقلى من مختلف المستويات . وكانت اختبارات المستوى الاحساسى الحركى هى : التمييز اللمسى وتمييز الألوان ، وزمن الرجوع البسيط ، وسرعة الكتابة ، أما اختبارات المستوى الادراكى فهى سرعة العدد ومراجعة الأسماء والأرقام ، وتصنيف الأشكال ، وإدراك أجزاء الأشكال ، وإدراك النموذج . وكانت اختبارات المستوى الارتباطى هى : ذاكرة الأعداد وذاكرة الأشكال ، والتصور البصرى والترابط (التداعى) . أما اختبارات المستوى العلاقى فهى : المترادفات والأضداد والتناسبات اللفظية والتناسبات غير اللفظية والتكميل والقياس المنطقى ومتواليات الأعداد والذكاء العام .

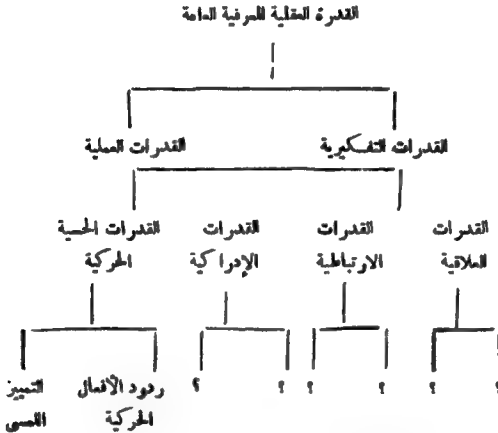
وقد طبقت الاختبارات على ١٦٦ تلميذا فى المرحلة الابتدائية (بلندن)، ثم حسب معاملات الارتباط بين الاختبارات ، وحللت مصفوفة الارتباط بجميع الطرق الأساسية للتحليل العاملى المتاحة حينئذ . وتتلخص نتائج هذا البحث فيما يلى :

١ - تتفق جميع طرق التحليل العاملى على وجود عامل عام يدخل فى جميع العمليات العقلية المعرفية التى تقيسها جميع الاختبارات المستخدمة فى البحث .

٢ - تختلف المستويات المختلفة للنشاط العقلى فى مقدار تشبعها بالعامل العام ، وكان أعلاها تشبعها المستوى العلاقى يليه المستوى الارتباطى فالاستوى الادراكى فالاستوى الحاسى حركى .

٣ - تنقسم المستويات المختلفة الى قسمين رئيسيين أولهما يتضمن المستوى العلاقى والمستوى الارتباطى ، وثانيهما يتضمن المستوى الادراكى والمستوى الحاسى حركى . وتنقسم المرحلة الحسية الحركية الى نوعين مختلفين من العمليات هما التمييز اللمسى وردود الأفعال الحركية . أما المستويات الأخرى فلم تنقسم الى مكونات طائفية .

ويقترح السيد محمد خيرى التصنيف الهرمى التالى الشكل (٥ - ٦) على أساس نتائج بحثه .



الشكل (٥ - ٦) التنظيم الهرمى لبييرت فى ضوء نتائج السيد محمد خيرى

وقد يعود عدم انقسام المستويات الإدراكية والارتباطية والعلاقية الى مكوناتها الطائفية الى عدم شمول عينة الاختبارات للنموذج الهرمى الكامل لبييرت . وفى رأينا أن أى دراسة جديدة للتحقق من نموذج بييرت لابد أن تتضمن جميع المتغيرات التى لخصناها فى الشكل رقم (٥ - ٥) وهو أمر ليس عسيراً فى الوقت الحاضر بعد شيوع استخدام الحاسبات الالكترونية فى بحوث التحليل العاملى الحديث بالإضافة الى مراعاة بعد المسائل المنهجية التى سنشير إليها فى نهاية هذا الفصل .

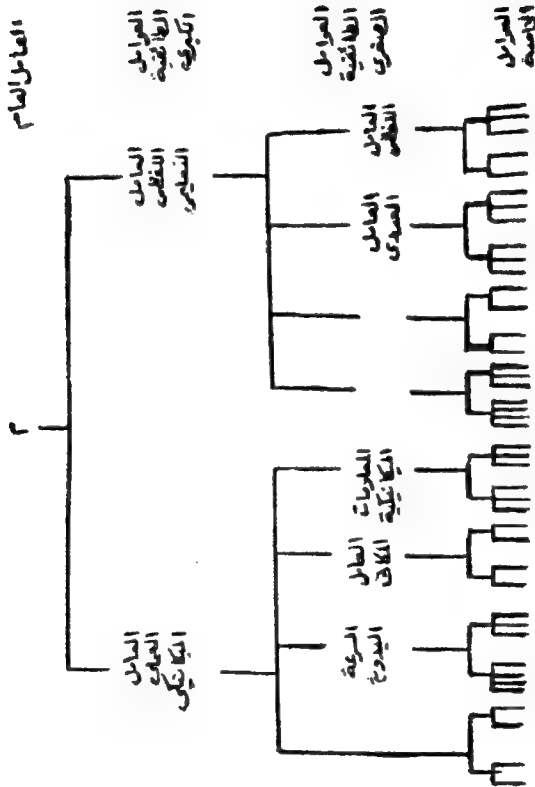
ويوجد برهان تجريبي آخر على نموذج بييرت جاء من سلسلة الدراسات العاملة التى قامت بها أمال أحمد مختار صادق للقدرات الموسيقية (Sadek, 1968) . فقد وجدت عوامل تتعلق بالمعاملات أى عوامل

التمييز الحسى كما تتمثل فى اختبارات سيشور ، وعامل الادراك الموسيقى كما يتمثل فى اختبارات بنتلى (فى حالة الصغار) وونج (فى حالة الراشدين) ، وعامل التدقيق الموسيقى فى اختبارات أوريجون ، بالاضافة الى عامل عام .

النموذج الهرمى عند فرتون :

المعالم العامة للنموذج فرتون : يمثل الشكل (٥ - ٧) النموذج الهرمى للتنظيم العقلى عند عالم النفس البريطانى فيليب فرتون فى صورته العامة ، وفيه نجد أن على قمة هذا التنظيم الهرمى العامل العام بالطبع ، يليه مجموعتان من العوامل الطائفية الكبرى تتطابق مع القدرة التحصيلية أو الاستعداد اللفظى التعليمى (v : ed.) والقدرة المهنية أو الاستعداد الميكانيكى العملى (k : m) . وتنقسم هذه العوامل الطائفية الكبرى الى العوامل الفرعية . فالعامل اللفظى التعليمى ينقسم الى العوامل الخاصة بالنواحي اللفظية والعديدية وغيرها ، وكذلك ينقسم العامل العملى - الميكانيكى الى عوامل فرعية مثل المعلومات الميكانيكية والعامل المكانى وعامل السرعة اليدوية . وبالطبع يمكن أن نحلل هذه العوامل الطائفية الصغرى الى عوامل بسيطة كما حدث فى تحليل القدرات اللفظية والعديدية والمكانية وغيرها . أما فى أدنى المستويات فنجد العوامل الخاصة .

التحقيق التجريدى : يذكر فرتون (Vernon, 1950) انه شارك فى اجراء أكثر من ٦٠ تحليلا عامليا باستخدام اختبارات بلغت فى المتوسط ١١ اختبارا وعينات بلغت فى المتوسط أيضا ٢٠٠ مفحوص من جنود وضباط القوات المسلحة البريطانىة . وكانت اهم النتائج التى توصل اليها ان العامل العام هو أكثر العوامل دلالة فى العينات المثلة (غير النتقاء) للاصل السكانى الاحصائى العام ، بالاضافة الى مجموعة من العوامل الطائفية .



الشكل (٥ - ٧) النموذج الهرمي عند فيليب فرنون

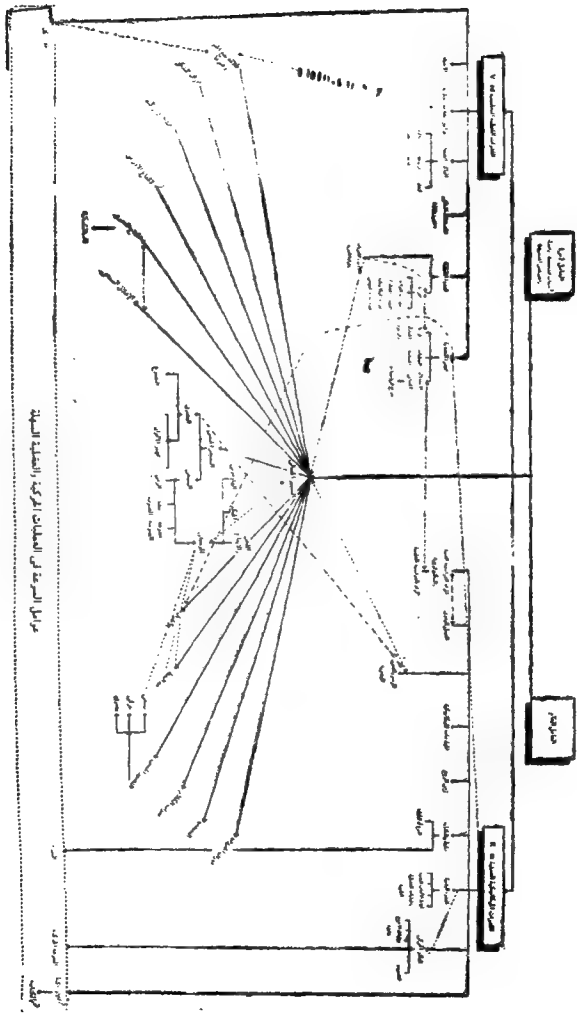
كما تأكدت الصورة المبثية للنموذج الهرمى الموضحة فى الشكل (٥ - ٧) • فبعد استبعاد أثر العامل العام صنفنا الاختبارات الى الفئتين الأساسيتين : الفئة اللفظية العديدة التعليمية والفئة العملية الميكانيكية المكانية ، فإذا كان التحليل أكثر تفصيلا وكانت البطارية أكثر شمولاً فإن هاتين الفئتين من العوامل الكبرى يمكن أن تنقسم الى عوامل أصغر •

ويؤكد فرنون أن التنظيم الهرمى أكثر وضوحاً فى الدراسات التى استخدمت عينات غير منتقاة - حتى فى البحوث الأمريكية - ولكن حين تستخدم عينات منتقاة كالضباط أو الطيارين أو طلاب الجامعات فإن معاملات الارتباط بين الاختبارات المكانية الميكانيكية والاختبارات اللفظية تصل الى الصفر أو تصبح سالبة ، ومعنى ذلك أن العامل العام المشترك بين هذين النمطين من القدرات يتلاشى فى العينات المنتقاة وتظهر بدلاً منه العوامل المستقلة من النوع الذى كان يؤكد ثروستون فى بحوثه المبكرة على طلاب الجامعات وتلاميذ المرحلة الثانوية •

وقد خصص فرنون كتابه الشهير عن تنظيم القدرات العقلية الذى ظهرت طبعته الأولى عام ١٩٥٠ ثم ظهرت طبعته الثانية والأخيرة عام ١٩٦٠ لتلخيص نتائج البحث فى القدرات العقلية وتحقيق نموذج الهرمى ، لذلك صنف كتابه بحيث يتناول البحوث العاملة فيما يسميه «الملكات العقلية» ، وتحليل اختبارات الذكاء اللفظية وغير اللفظية وعوامل الممارسة والصعوبة والسرعة ، وعوامل الاحساس والادراك والتصور الحسى والقدرات الجمالية • والعوامل الحركية والجسمية ، والقدرات المتضمنة فى الاختبارات العملية والميكانيكية ، والقدرات المهنية • وفى كل الأحوال يرسم فرنون تخطيطات لعلاقة هذه القدرات بالعامل العام والعوامل الطائفية الكبرى التى أشرنا إليها •

وفى عام ١٩٦٩ (Vernon, 1969) أضاف الى نمودجه علاقات أكثر تعقيداً وأضاف تفصيلات جديدة اليه لعل أهمها ما يتصل بالتحصيل التعليمى والمهنى فى المستوى الثالث • فالقدرات العلمية والتقنية مثلاً وجدها ترتبط بكل من القدرات المكانية والميكانيكية ، والقدرات الرياضية ترتبط بكل من القدرات المكانية والعديدة بالإضافة الى اتصالها المباشر بالعامل العام من خلال القدرة الاستقرائية •

ويوضح الشكل (٥ - ٨) تخطيطاً للنموذج الهرمي الكامل عند فزرون قمنا باستخلاصه من كتاباته ومقالاته المختلفة .



عوامل السرعة في السمات الهرمية والتطبيقية السمية

النموذج الهرمى عند فؤاد البهى السيد :

كان للنموذج الهرمى صداه المباشر فى علم النفس المصرى عند فؤاد البهى السيد (١٩١٥ - ١٩٨٠) الذى ينتمى الى الجيل الأول لعلم النفس فى مصر بعد فريق الرواد (عبد العزيز القوصى ، يوسف مراد ، مصطفى زيور) : أوفد فى بعثته الى انجلترا للتخصص فى علم النفس فى اعقاب الحرب العالمية الثانية مباشرة عام ١٩٤٥ وحصل على درجة الدكتوراه عام ١٩٥١ من جامعة ريدينج عن رسالة موضوعها العوامل المعرفية المتضمنة فى هندسة الأبعاد الثلاثة ، تحليل عاملى للقدرات المكانية ، وكان طوال سنى دراسته على صلة وثيقة بكل من سيرل بيرت وقلييب فرنون ، وكان اثر فرنون على وجه الخصوص فيه بالغا .

وقد ظهر اهتمام فؤاد البهى السيد ببناء نموذج هرمى للقدرات العقلية فى كتابه الشهير (الذكاء) منذ ظهرت طبعته الأولى عام ١٩٥٩ وحتى طبعته الأخيرة التى صدرت عام ١٩٧٦ . ويفضل ان يطلق على نمودجه «التنظيم الهرمى للتكامل للقدرات العقلية» ، وفيه يصنف العوامل الى نوعين رئيسيين : مشتركة ومنفردة . وتنقسم العوامل المشتركة الى ثلاث أنواع : ثنائية وطائفية وعامة . وتنقسم العوامل المنفردة الى نوعين : خاصة ومغترية ، أى تدل على الخطأ التجريبي للقياس أو عدم ثبات الاختبار (فؤاد البهى السيد ، ١٩٧٩ ، ٣٤٩ - ٣٥٠) .

أما القدرات العامة فتتنقسم الى نوعين : القدرة العامة العقلية والتى تدل على القدر المشترك بين جميع القدرات العقلية ، والقدرة العامة الاختبارية والتى تمثل القدر المشترك بين بطارية الاختبارات المستخدمة فى البحث . وفى رأيه ان القدرة العامة العقلية لا الاختبارية هى الأولى بالاهتمام فى تصنيفه الهرمى للقدرات العقلية .

وتتنقسم القدرات الطائفية عنده الى أربعة أنواع هى :

- ١ - القدرات الطائفية الكبرى وفيها يضع القدرتين التحصيلية والمهنية اللذين توصل اليهما فرنون .
- ٢ - القدرات الطائفية المركبة وهى التى تدل على المكونات العقلية للمواد الدراسية والمجالات المهنية .

٢ - القدرات الطائفية الأولية وهي التى تدل على «اللبات الأولى»
للعقل الإنسانى من النوع الذى توصل اليه ثرستون .

٤ - القدرات الطائفية البسيطة وهى التى تحلل اليها بعض القدرات
الأولية كما فعل هو تحليله الشهير للقدرة العديدة (فؤاد البهى السيد ،
١٩٥٩) والذى سنتناوله بالتفصيل فى موضعه من هذا الكتاب .

النموذج الهرمى عند همفريز :

كان العالم الأمريكى همفريز L.G. Humphrays أول علماء
التحليل العاملى الأمريكيين الذين يقترحون نموذجا هرميا للمقدرات العقلية . فعى
عام ١٩٦٢ نشرته دراسة حول تنظيم قدرات الانسان Humphreys, 1962
يرى فيها أن النموذج الهرمى هو الحل الأمثل لمشكلة التكاثر المتزايد لعدد
القدرات العقلية . وفى رأيه أن صانع الاختبار العقلى أو مستخدمه عليه
أن يختار المستوى التراتبى للقدرة الذى تعد الأكثر ملاءمة لأغراضه العلمية أو
العملية بدلا من تثبيت القدرة فى مستوى معين فى التنظيم الهرمى . وقد طور
هذه الفكرة عام ١٩٧٠ (Humphreys, 1970) حينما اعتبر أن كل اختبار
فردى يمكن أن يصنف فى أكثر من مستوى تراتبى واحد تبعا للمحتوى
content والطريقة method والمظهر facet ، فإذا كان
الاختبار يقيس أحد هذه الأبعاد فقد يتطلب ذلك احتواءه على الأبعاد الأخرى .
فالاختبار الذى يسعى لقياس عملية الاستدلال مثلا قد يتطلب أن يكون محتواه
لفظيا وعدديا ومصورا ، الخ . والاختبار الذى يقيس القدرة اللفظية قد
يتضمن المفردات اللفظية القياس التمثيلى وتكملة السلاسل ، أى أن الاختبار
عادة ما يكون مركبا أو غير متجانس وهذا يتضاد مع فكره نقاء الاختبارات
أو تكوينها البسيط كما كان يرى ثرستون .

النموذج الهرمى عند كاتل :

فى عام ١٩٤١ نشر العالم البريطانى المولد والمنشأ الأمريكى الجنسية
بعد ذلك ريموند كاتل R.B. Cattell مقالا هاما يعقب به على بحوث
ثرستون فى العوامل الأولية ونتائج تحليله العاملى للمقدرات العقلية من الدرجة
الثانية ، وفيه يرى أن هذه الطريقة يمكن أن تزودنا بأكثر من عامل عام واحد
من هذا المستوى الأعلى .

وتشاء المصادفة أن ينشر عالم النفس الكندي دونالد هب D.O. Hebb في عام ١٩٤٢ مقالا لا يقل أهمية حول نتائج بحثه في إصابة المخ وما يصاحبها من تغيرات في النشاط العقلي المعرفي . وفي هذه الدراسة يميز هب (Hebb, 1942) بين نوعين من الذكاء هما الذكاء (أ) والذكاء (ب) . والنوع الأول هو وسع بيولوجي أساسي لاكتساب المعرفة ، أما النوع الثاني فهو القدرة كما تتأثر بالثقافة والتنشئة والتطبيع والتعليم .

وقد تأثر كاتل بهذه الفكرة تأثيرا كبيرا ، كما تأثر من قبل بأفكار سبيرمان وبيرت - فقد كان أحد تلاميذ مدرسة جامعة لندن في التحليل العاملي ، وشغلته خاصة محاولات تلاميذ سبيرمان في بناء مقاييس للذكاء تشبع تشبعا عاليا بالعامل العام . وكانت أهم هذه الاختبارات (كما سنوضح في فصل لاحق) تلك التي تتضمن المحتوى الإدراكي . ولعل ذلك ما دفعه إلى محاولة التوفيق بين نموذج العاملين لسبيرمان ونموذج ثرستون في العوامل المتعددة في مقاله المنشور عام ١٩٤١ والذي أشرنا إليه ، وذلك من خلال افتراض وجود بنية هرمية للقدرات العقلية . فالعامل العام يوجد في جميع مقاييس القدرة بينما القدرات الأولية تنتمي إلى مستوى أدنى في التنظيم الهرمي . وأشار إلى احتمال وجود مستويات متعددة (وهي الفكرة التي كان أكثر دعائها شهرة بيرت وفرنون) . وفي جميع الأحوال فإن قدرات المستوى الأعلى تتحدد بمجموعة أكثر اتساعا من المتغيرات (الاختبارات) إذا قورنت بالقدرات الفردية التي تتضمنها .

وظلت أفكار كاتل تنمو وتتطور وتتغير وتتعدل طوال ما يقرب من عشرين عاما حتى نشر في عام ١٩٦٣ دراسة حاسمة (Cattell, 1963) توصل فيها إلى نتيجة هامة وهي قابلية العامل العام لسبيرمان إلى القسمة إلى عاملين من الدرجة الثانية أطلق على أحدهما الذكاء السائل fluid وعلى الآخر الذكاء المتبلور crystallized . وهو تصنيف يستند في جوهره إلى التمييز الأساسي الذي سبق أن اقترحه هب بين الذكاء (أ) والذكاء (ب) .

وتوالى أبحاث كاتل بعد ذلك ، لعل أهمها ما أجراه بالتعاون مع تلميذه ورفيق دربه هورن J.L. Horn . ومن أهم تلك الدراسات المشتركة

بحث عام ١٩٦٦ (Horn & Cattell, 1966) والذي توصل فيه الى وجود خمسة عوامل من الدرجة الثانية منها بالطبع الذكاء المتبلور والذكاء السائل بالإضافة الى ثلاثة عوامل أخرى هي عامل التصور البصري المكاني visualization ، وعامل الذاكرة وعامل السرعة المعرفية . وعلى الرغم من ذلك فإن النموذج يسمى نموذج العاملين العاملين (الذكاء السائل والذكاء المتبلور) . ونعرض فيما يلي طبيعة هذين العاملين ونعقب ببعض النتائج حولهما وطبيعة العلاقة بينهما من ناحية ، وبينهما وبين العوامل الأخرى من الدرجة الثانية من ناحية أخرى .

١ - الذكاء السائل : ويتحدد بالاختبارات التي يفترض فيها أنها تقيس الوسع البيولوجي biological capacity لدى الفرد على اكتساب المعرفة ويكاد يتطابق في معناه مع الذكاء (أ) عند هب . وأهم هذه الاختبارات هي تلك التي تقيس عاملي الاستدلال الاستقرائي والقدرة المكانية عند ثرستون . وقد طور كاتل اختبارات للذكاء متحررة من اثر الثقافة تعرض على المفحوص مشكلات استدلالية جديدة تتطلب استخدام عناصر الخبرة المشتركة . وافترض أنها مقياس جيدة للذكاء السائل باعتباره انعكاسا لقانوني ادراك العلاقات وادراك المتعلقات عند سببرمان (سوف نشير اليها في فصل لاحق) .

ويرى كاتل أن التغيرات في الحالة البيولوجية للفرد تؤثر في هذا العامل ، ومن ذلك اصابة المخ وظروف بيئة الرحم قبل الولادة ونظام التغذية . وكذلك فإن التأثيرات الوراثية أقوى في هذا العامل . كما توجد تفسيرات مرتبطة بالعمر في نشاط المخ وتؤدي الى تدهور مرتبط بالعمر أيضا هي الذكاء السائل لدى المسنين .

٢ - الذكاء المتبلور : ويتحدد بالاختبارات التي يفترض فيها أنها تقيس اثار التمدرس schooling والتثقيف acculturation ويكاد يتطابق أيضا مع الذكاء (ب) عند هب . وأهم هذه الاختبارات تلك التي تقيس العامل اللفظي عند ثرستون . ويرى كاتل أن الذكاء المتبلور - على عكس الذكاء السائل - لا يتدهور مع التقدم في السن . كما أن التغيرات في نوعية التمدرس ، وغيرها من العوامل التي تسعى لتنمية الذكاء من خلال تطوير خبرات التعليم والتطبيع ، تؤثر في هذا النوع من الذكاء أكثر من الذكاء السائل .

العلاقة بين نوعى الذكاء والعوامل الأخرى من الدرجة الثانية : أشرنا الى أن كاتل وهورن توصلا الى ثلاثة عوامل أخرى من الدرجة الثانية بالإضافة الى عاملى الذكاء السائل والمتبلور . وقد وجد الباحثان هذه العوامل الخمسة مرتبطة . فقام كاتل بإجراء تحليل عاملى من الدرجة الثالثة وتوصل الى عاملين من الدرجة الثالثة أطلق عليهما تسمية غير واضحة هي : عامل الفعالية التعليمية وعامل القدرة السائلة التاريخى أو التطورى ، وكانت أكثر عوامل الدرجة الثانية تشبعا بالعامل الأول الذكاء المتبلور ، بينما كان عامل الذكاء السائل أكثر تشبعا بالعامل الثانى .

نموذج هورن :

تولى هورن مسئولية تطوير نموذج كاتل طوال السنوات الأخيرة ، وعرض صورة معدلة له عام ١٩٨٥ (Horn, 1985) . وفى هذه الصورة الجديدة للنموذج ظل هورن ملتزما بالتمييز الأساسى بين الذكاء السائل والذكاء المتبلور . الا أنه يرى ضرورة وجود خمسة عوامل من الدرجة الثانية تفسر العلاقات بين عوامل الدرجة الأولى . وفى رأيه أنه يمكن الاكتفاء بهذا المستوى من التحليل دون حاجة للصعود الى عوامل الدرجة الثالثة . وقد تأكد نموذج العوامل العامة الخمسة من عدد من الدراسات التى أجراها هورن مع عدد من تلاميذه لعل أشهرها (Horn & Stankov, 1982) والتى استخدمنا فيها مهاماً معملية من النوع الذى يشيع فى الوقت الحاضر فى ميدان علم النفس المعرفى ، بدلا من اختبارات القدرات العقلية الأولية لثرستون التى اعتمد عليها كاتل اعتمادا كبيرا ، وتوصلا الى العوامل الخمسة الآتية :

- ١ - القدرة السمعية العامة .
- ٢ - القدرة على التمييز السمعى .
- ٣ - الذكاء المتبلور .
- ٤ - الذكاء السائل .
- ٥ - القدرة البصرية العامة .

وعلى الرغم من درجات الاتفاق بين عوامل الدرجة الثانية عند كل من كاتل وهورن الا أن الاختلاف الجوهرى بينهما هو فى التفسير النظرى لهذه

العوامل : ان هورن لم يفسر الذكاء السائل على انه عامل القدرة البيولوجية كما فعل كاتل . وانما يرى ان كلا من نوعى الذكاء السائل والمتبلور فيه درجات من الوراثة ، كما تؤثر الثقافة والبيئة فى كل منهما بدرجات مختلفة، كما ان ليس لأحدهما تأثير سببى يفوق الآخر . وفى نفس الوقت فان هورن يقبل فكرة كاتل عن اثر العمر فى كل من نوعى الذكاء . ويوضح الشكل (٦ - ٥) تخطيطا لنموذج هورن فى صورته الاخيرة (Horn, 1985) ' وفيه نجد ان كلا من الذكاء السائل والذكاء المتبلور من القدرات الواسعة النطاق ويرتبط بقانون ادراك العلاقات عن سبيرمان ، ويتأثر بدرجات متفاوتة بالمقدرات الأخرى الواسعة النطاق . ولعل القارئ يلاحظ ان الذكاء السائل والذكاء المتبلور يحتل منزلة خاصة فى نموذج هورن بالنسبة للعوامل الأخرى من الدرجة الثانية . وعلى الرغم من انه لم يستخدم التحليل العاملى من الدرجة الثالثة ، كما فعل كاتل الا ان تصور هورن يتفق مع نتائج هذا التحليل عند كاتل . فالعاملان العامان من الدرجة الثالثة اللذان سبق الاشارة اليهما ليسا فى الواقع الا تأكيدا للمكانة المتميزة للذكاء السائل والذكاء المتبلور فى التنظيم التراتبى الهرمى للقدرات العقلية .

وفى رأى هورن ان القدرات الموضحة فى الشكل (٦ - ٥) ترتبط فيما بينها بعلاقات هرمية تراتبية . فالقدرات المركبة تعتمد على الوظائف الحسية أو القدرات الترابطية البسيطة . كما ان المسافات فى الشكل من أعلى الى أسفل تتناسب عكسيا مع مقدار معاملات الارتباط بين هذه القدرات . ومعنى ذلك ان معامل الارتباط بين الذكاء السائل والتصور البصرى المكاني (وهو قدرة فى منزلة مرتفعة فى الترتيب الهرمى) أعلى منه بين هذا النوع من الذكاء والتمييز البصرى (وهى قدرة فى منزلة منخفضة) .

تقويم النماذج الهرمية :

على الرغم من الاختلاف بين النماذج الهرمية التى عرضناها الا انها بينها قدر كبير من الاتفاق . فبعض الباحثين من أمثال جيلفورد وهمفريز يرون ان العاملين اللذين يعدهما كاتل وهورن من نوع العوامل العامة (الذكاء السائل والذكاء المتبلور) هما فى الواقع أقرب الى العوامل الطائفية الكبرى، بل هما على وجه الخصوص أشبه بالعامل اللفظى التعليمى فى مقابل العامل

المكانى الميكانيكى عند فرنون • ويرد كاتل بأن هذا الرأى يركز على بعض أوجه التشابه الاصطناعى بين مفاهيمه ومفاهيم فرنون •

لقد كان نموذج كاتل وهورن محاولة لتجاوز مفهوم العامل العام الواحد عند سبيرمان (والذى أكدته نماذج بيرت وفرنون وفؤاد البهى السيد وهمفريز) بافتراض وجود عدة عوامل عامة • والواقع أن هذا الافتراض يمكن أن يقترب من الصحة إذا تأكد استقلال العاملين الأساسيين اللذين توصل إليهما كاتل وهورن (الذكاء السائل والذكاء المتباور) • إلا أن نتائج البحوث تواترت على أنهما مرتبطان • فمعامل الارتباط بينهما يقترب من ٥٠ ، وهذا يعنى وجود عامل من مستوى أعلى أى عامل أكثر عمومية يفسر هذه العلاقة الواضحة بينهما ، يقترب من مفهوم عامل العوامل أو قدرة القدرات العقلية عند ثرستون • بل أن هذا ماتكاد تؤكد نتائج التحليلات العاملية من الدرجة الثالثة التى أجراها كاتل ، وحسبنا أن تشير هنا الى نتيجتين هامتين :

١ - تشبع عامل الذكاء السائل بعامل القدرة السائلة التاريخية أو التطورية (وهو عامل من الدرجة الثالثة) أعلى من تشبع عامل الذكاء المتبلور بالعامل الذى يناظره من الدرجة الثالثة وهو عامل الفعالية التعليمية •

٢ - ترتبط جميع عوامل الدرجة الثانية (باستثناء عامل الذكاء المتبلور) بعامل القدرة السائلة التاريخية أو التطورية (من الدرجة الثالثة) • ومعنى ذلك أن عامل الدرجة الثالثة الأقرب الى طبيعة الذكاء السائل هو الأكثر عمومية ويكاد يقترب من العامل العام الى سبيرمان •

وقد تأكد تدعيم نتائج كاتل لفرض العامل العام الواحد من بحث أجراه همفريز (Humphreys, 1967) ، أعاد فيه تحليل بعض نتائج كاتل وتوصل الى عاملين : أولهما يتشبع بجميع اختبارات القدرات العقلية الأولية لثرستون واختبارات الذكاء المتحرر من أثر الثقافة التى يفترض كاتل أنها تقيس الذكاء السائل • وقد فسره همفريز بأنه أوسع نطاقاً من كل من الذكاء السائل والذكاء المتبلور • أما العامل الثانى فقد تشبع باختبارات الذكاء المتحرر من أثر الثقافة فقط • وبمقارنة تشبعات هذه الاختبارات بالعاملين لوحظ أنها اكبر بالعامل الأول منها بالعامل الثانى • ويذكر همفريز أن العامل الثانى الذى فسره بأنه ضعيف الشبه بعامل الذكاء السائل لم يتحدد بوضوح

باختبار واحد يتشبع به تشبعاً عالياً (حيث تراوحت التشبعات بين ٢٠ ر ، ٣٥) وحين حسب معامل الارتباط بين العاملين بلغ ٥٧ر٠ ومن هذه النتائج يرى همفريز أن نتائج كاتل ذاتها تقدم دليلاً علمياً قوياً على وجود العامل العام الواحد كما اقترحه سبيرمان وأكدته النماذج الهرمية الأخرى .

وتتوافر أدلة أخرى على العامل العام الواحد من بحوث هورن أيضاً .
فمعامل الارتباط بين الذكاء السائل والذكاء المتبلور في بحث هورن وستانكوف (Horn & Stankov, 1982) يبلغ ٦٢ر٠ وهو أعلى من تشبع أى اختبار بالعوامل الخمسة التي توصل إليها الباحثان . وكذلك فإن متوسط معاملات ارتباط الذكاء السائل بغيره من العوامل الأربعة الأخرى أعلى من غيره . وتشير معاملات الارتباط بين العوامل الخمسة على وجود عامل عام مشترك فيها جميعاً .

وقد جاء أقوى الأدلة على وجود العامل العام الواحد من بحوث التحليل العاملى التوكيدي Confirmatory factor analysis التي شاعت في السنوات الأخيرة والتي يلخصها (Gustrafesson, 1988) ومنها يتبين أن عوامل الدرجة الثانية ترتبط بعامل عام أحد من الدرجة الثالثة . الآن مايلقت الانتباه في هذه النتائج حقاً أن عامل الذكاء السائل (كمعامل من الدرجة الثانية) عند كاتل لا يتمايز عن العامل العام من الدرجة الثالثة . ولعل ذلك يعود بنا في دورة كاملة إلى نتائج ثرستون التي تطابق فيها العامل العام من الدرجة الثانية مع القدرة على الاستدلال . ومعنى ذلك أن الذكاء السائل عند كاتل وهورن والقدرة على الاستدلال عند ثرستون والعامل العام عند سبيرمان مفاهيم متطابقة .

ويرى جستافسون أنه طالما أن عامل الذكاء السائل والعامل العام متطابقان فيمكن وضعه على رأس التنظيم الهرمي للقدرة واستيعاده من المستوى الأدنى ، وتحليل بواقى مصفوفة الارتباط بعد هذا الاستيعاد . وقد أكدت البحوث التي استخدمت هذه الطريقة الحصول على عامل الذكاء المتبلور الذي يرى جستافسون أنه يتطابق مع العامل اللفظي التعليمي عند فرنون ، بالإضافة إلى عامل آخر فسر بأنه يتشابه مع العامل المكاني الميكانيكي عند فرنون أيضاً ، وكذلك عدد آخر من العوامل الطاقية الكبرى منها

الذاكرة والقدرة السمعية • وهكذا تؤكد بحوث التحليل العاملى التوكيدي النموذج الهرمى للقدرات العقلية على نحو يجمع بين بعض خصائص نموذج فريون ونموذج كاتل وهورن ، الا انها بصفة عامة أكثر تدعيما لنموذج فريون •

ويشير جيلفورد (Guilford, 1967) بعض الاعتراضات على طريقة التحليل العاملى من الدرجة الثانية •

ففى رأيه أن الأسلوب الأمثل للتحقق من النموذج الهرمى للعوامل تحديد جميع العوامل الأساسية من الدرجة الأولى أولا • وبعد ذلك يمكن حساب معاملات الارتباط بينها ، وبهذا نستطيع تحديد عوامل الدرجة الثانية والثالثة وهكذا الى أى عدد من المستويات تحتاج اليه أو نفترضه للوصول الى العامل العام الواحد • ويرى جيلفورد أن هذا الأسلوب تواجهه صعوبتان ، أولهما : أننا لم نصل بعد الى جميع العوامل الأساسية من الدرجة الأولى ، وثانيهما أنه لايتوافر لدينا حتى الآن طريقة دقيقة لحساب معاملات الارتباط بين العوامل فى أى مستوى من المستويات المفترضة • وفى رأينا أن هذين الاعتراضين يمكن التغلب عليهما مع تقدم البحث فى ميدان رياضيات التحليل العاملى وطرقه • وبالفعل فإن بعض الطرق التى يقترحها بعض علماء النفس الاخصائيين المعاصرين (راجع فؤاد أبو حطب وآمال صادق ، ١٩٩١) ترد - جزئيا - على الاعتراض الثانى ، أما الاعتراض الأول فيمكن التغلب عليه بالوصول الى نظرية أساسية لعوامل الدرجة الأولى تسعى الى استيعاب هذه العوامل بقدر كاف من الشمول • ويمكن القول أن نظرية جيلفورد نفسه فى القدرات العقلية - والتى سنتاولها فى القسم التالى - تقدم لنا بعض هذا الأساس •

نموذج المصفوفة

مقدمة :

يطلق عالم الفلك المعاصر زويكى (Zwicky, 1957) اسم النموذج المورفولوجى morphological على النماذج التى تعتمد فى جوهرها على فكرة التصنيف المستعرض cross-classification للظواهر فى فئات متداخلة • وبالتالي فهذا التصنيف يختلف عن نموذج التصنيف غير المتداخل

الذى اقترحه منذ عشرات القرون أرسطو وتمثل بوضوح فى النموذج الهرمى .
وأشهر الأمثلة على هذا النموذج المورفولوجى فى العلوم الجدول الدورى
للعناصر فى الكيمياء (جدول مندليف) ، وفيه تصنف العناصر فى صورة
سطور وأعمدة تدل كل خانة يلتقى بها سطر مع عمود على عنصر معين له
خصائص معينة .

ويمكن أن يسمى هذا النوع من النماذج باسم «نموذج المصفوفة
matrix model ومن المعروف أن المصفوفة المعتادة فى الرياضيات لها
بعدان على الأقل يتحدد أحدهما بالسطور والآخر بالأعمدة . إلا أنه لا يوجد
مايمنع من زيادة أبعاد النموذج المورفولوجى أو نموذج المصفوفة عند الضرورة
الى ثلاثة أبعاد أو أكثر .

ونعرض فى هذا القسم لعدد من النماذج التى اعتمدت على فكرة
التصنيف المتداخل ، وتبدأ بنموذج جتمان الذى اعتمد على أساسين بعدين
متداخلين للتصنيف ، ثم ننتقل الى النماذج الأكثر شيوعا التى اعتمدت على
ثلاثة أسس متداخلة لتصنيف القدرات العقلية (أيزنك ، القوصى ، جيلفورد) .

النموذج الثانى عشر جتمان :

بدأ لويس جتمان L. Guttman ، شأنه شأن غيره من أصحاب
النماذج التصنيفية للقدرات العقلية ، محاولاته لتصنيف هذه القدرات فى
مطلع الخمسينات ، وظهر نموذجه بوضوح فى بحثه الذى قدمه الى المؤتمر
الدولى الأول للتحليل العاملى الذى انعقد فى باريس عام ١٩٥٥ (Guttman,
1954, 1965, 1970)

يرى جتمان أن البداية تتطلب ترتيب اختبارات القدرات العقلية فى
ضوء بعدين أساسيين هما :

١ - درجة تعقد الاختبار ويسميه مبدأ التبسيط Simplex وتحكمه
قاعدة الترتيب من البسيط الى المركب فى خط مستقيم .

٢ - محتوى الاختبار ويسميه مبدأ الاستقطاب Circumplex
وتحكمه قاعدة الانتشار بالاقتراب من المركز أو الابتعاد الى المحيط فى
دائرة .

ومن تفاعل هذين البعدين يمكن الوصول الى مايسميه جتمان المشع Radox وفيه يتحدد لكل اختبار موضع فى فراغ دائرى . وتكون الاختبارات القريبة من مركز الدائرة اقرب من جميع النقاط الأخرى فى هذا الفراغ - ويؤلف ذلك فى نفس الوقت ترتيبا للاختبارات فى ضوء مبدأ التبسيط . فالاختبارات المتجانسة فى المحتوى تقترب من المركز ، والاختبارات غير المتجانسة فى المحتوى تقترب من المحيط .

وقد اكد مارشالك وزميلاه (Marshalek, et al., 1983) ان نموذج جتمان يتسق مع النموذج الهرمى للقدرات العقلية الذى عرضناه فى القسم السابق ، على الرغم من انه لايعتمد فى جوهره على أسلوب التحليل العاملى . فقد قام هؤلاء الباحثون بتطبيق التحليل العاملى على بطارية من الاختبارات وقاسوا تشبع كل اختبار بالعامل العام ، ثم قاموا بتصنيف هذه الاختبارات الى فئات ثلاث حسب درجة التشبع بالعامل العام ، عالية ومتوسطة ومنخفضة . ثم طبقوا الأسلوب الاحصائى الذى يفضل جتمان وهو أسلوب القياس المتعدد الأبعاد multi-dimentional (راجع فؤاد أبو حطب ، أمال صادق ، ١٩٩١) لتحديد المسافات بين الاختبارات ، ويوضح الشكل رقم (٦ - ٦) نتائج هذا البحث ، أثرنا عرضه لتوضيح الطبيعة العامة للنموذج . وفى هذا الشكل فان الاختبارات ذات التشبعات العالية بالعامل العام ممثلة بمربعات وتقع قريبا من مركز المشع ، أما تلك التى تشبعت تشبعات منخفضة فتقع قريبا من المحيط . ومن النوع الأول اختبارات الذكاء السائل لكاتل - هورن . كما أن الاختبارات غير المتجانسة فى محتواها بدرجات متفاوتة تقع على مسافات مختلفة بعيدا عن مركز المشع وتتجمع عند المحيط . ويلاحظ القارئ أن نموذج المشع لجتمان يتسق مع النموذج الهرمى الذى يؤكد العامل العام .

التصنيف الثلاثى عند أيزنك :

فى كتاب صغير شهير للعالم الانجليزى ه . ج . أيزنك صدر عام ١٩٥٢ بعنوان Uses and Abuses of Psychology اقترح تصنيفا ثلاثيا للقدرات العقلية . يعد فى رأينا أول مشروع للتصنيف الثلاثى المتداخل من الوجهة التاريخية . وفى هذا التصنيف يميز أيزنك بين أسس ثلاثة متفاعلة هى :

- ١ - العمليات العقلية : ومن أمثلتها الإدراك والتذكر والاستدلال .
- ٢ - مواد الاختبار ، وتشبه ما يسمى المحتوى ومن أمثلتها الأعداد والكلمات والرسوم ، أو ما يشير إليه ثرستون بالقدرات اللفظية والعديدية والمكانية .
- ٣ - كيف الأداء وفيه يميز أيزنك بين السرعة والقوة .

ويذكر أيزنك في بعض كتاباته الحديثة وخاصة بعد ظهور نموذج جيلفورد أن نمودجه القديم يتشابه مع نموذج جيلفورد في الأساسين الأولين . أما الأساس الثالث فقد أراد به أن تستوعب نظرية الذكاء الحديثة مفهومى السرعة والقوة اللذين يعتبران من الإسهامات الهامة لثورنديك . وفى رأى أيزنك أن السرعة والقوة فى النشاط العقلى جوانب أساسية فيه وتتحدد ببعدى العمليات العقلية ومواد الاختبارات (المحتوى) . ويعد الكيف - كما يراه - أفضل من بعد النواتج عند جيلفورد ، لأنه يتيح للباحثين امكانية الإبقاء على العوامل العام فى بنية هرمية للعقل . ومن المعلوم أن مصدر التباين الأساسى فى هذا العامل العام قد يرجع الى السرعة التى تتعدى جميع العمليات والمواد (راجع نموذج بيرت) . أما القدرات العقلية الأولية فتظهر فى مستوى أقل عمومية وترتبط كل قدرة منها بعملية معينة فى محتوى معين .

وفى رأى أيزنك أن الوحدة الأساسية للتحليل يجب أن تكون ، المفردة الواحدة أو السؤال الواحد فى الاختبار ، وليس الاختبار ككل ، وتحديد فئات الاستجابة للسؤال الواحد من نوع : صحيح - خطأ ، متروك ، محذوف (مهمل) . ويبدو لنا أن أيزنك يقصد بالسؤال المتروك ذلك الذى لم يحاول المفحوص إجابته لعدم الوصول اليه ، أما السؤال المحذوف أو المهمل فهو ذلك الذى يدخل المفحوص تعديلا فى إجابته عليه .

ولدراسة النشاط العقلى باستخدام هذه الاستراتيجية يقترح أيزنك قياس السرعة التى يصل بها المفحوص الى الاجابة الصحيحة ، والوقت الذى يستغرقه فى كل سؤال مهمل (لتحديد الثابتة أو الاستمرار) ، وعدد الأسئلة التى أجيب عليها اجابة خاطئة مع تحديد الوقت المستغرق فى كل منها .
(القدرات العقلية)

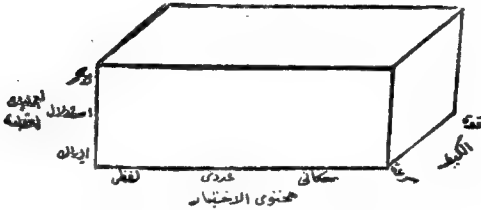
ويعتمد أيزنك في تحليله على منهج فيرنو (Furneaux, 1960) في دراسة القدرات . ففى رأى فيرنو أن العلم الأساسى فى النشاط العقلى هو السرعة العقلية والتي تتمثل خاصة فى سرعة الوصول الى الاجابات الصحيحة ، وتتحدد بمقياس الزمن التى يجيب فيه المفحوص على السؤال (أو يحل فيه المشكلة) حلا صحيحا . ويبرهن فيرنو على الطبيعة الأساسية لوظيفة السرعة فى النشاط العقلى بقوله أننا لو رسمنا درجات كمون الاستجابات الصحيحة رسما بيانيا مرتبطة بمستوى صعوبة الأسئلة نحصل على منحنى متناقص الزيادة ، أما حين تتحول وحدات الزمن تحويلا لوغاريتميا فإن العلاقة تصبح خطية ، فإذا رسمت لعدد من المفحوصين على نفس الرسم البيانى تصبح خطوط المفحوصين متوازية ، ويصبح المصدر الوحيد للفروق فى القدرة العقلية بين الأفراد (بالنسبة لمجموعة معينة من أسئلة الاختبار على الأقل) عبارة عن جزء الخط المستقيم الواقع بين نقطتين على الأحداثى السينى فى الرسم البيانى ، بل أن زيادة لوغاريتم كمون الاستجابة وزيادة صعوبة الأسئلة يصبح لها نفس الميل Slope عند جميع المفحوصين ، وبالتالي فيمكن اعتبار السرعة مقدارا ثابتا ، بل أنها قد تعد من الثوابت القلائل فى علم النفس (فى ثقافة الغرب خاصة) . ويمكن الاستفادة بهذه النتائج فى تحديد النقطة التى يلتقى فيها خط المفحوص مع خط الأساس (أى السرعة التى يحل بها الأسئلة السهلة جدا والتي يمكن لأى شخص أن يجيب عليها) ، بأنها سرعة هذا المفحوص ، وتحديد أعلى مستوى من الصعوبة يصل اليه بأنه قوة المفحوص .

أما المعلم الثانى للنشاط الذهنى فيسميه المثابرة أو الاستمرار كما يتمثل فى الجهد المبذول فى حل مشكلات لتكون حلولها واضحة أو مباشرة وتقاس بطول الفترة الزمنية التى يخصصها المفحوص لكل سؤال يصل فيه الى الاجابة الصحيحة .

أما المعلم الثالث عند فيرنو فهو ميكانيزم مراجعة الأخطاء أو التاهب العقلى الذى يدفع المفحوص الى مراجعة حله للمشكلة بدلا من الاكتفاء باصدار الحل . ويقاس ذلك بالوقت المبذول فى الأسئلة المحذوفة أو المهملة .

وهكذا تأكدت أهمية العوامل غير المعرفية فى تحديد الأداء فى الاختبارات

المعرفية ، فكل من المثابرة والتحول نحو المراجعة والتصحيح الذاتى أو التغذية الراجعة تعد من قبيل السمات «الوجدانية» وليست من نوع القدرات «العقلية» . ويوضح الشكل (٦ - ٧) نموذج أيزنك كما عرضه عام ١٩٥٢



الشكل (٦ - ٧) النموذج الثلاثى عند أيزنك

التصنيف الثلاثى عند القوصى :

لعل القارئ يلاحظ أن التصنيف الثلاثى لأيزنك ليس كاملا ، فقد اعتبر أحد الأبعاد الثلاثة (وهو بعد الكيف) عاما يتعدى حدود العمليات والمحتويات ولذلك نجده فى وصف القدرات العقلية يقتصر على بعدى العمليات والمحتويات ومعنى ذلك عنده أننا لانجد قدرة عقلية تتضمن عملية مجردة من أثر المحتوى وتعداه ، كما أننا لانجد قدرة تتضمن محتوى تسهم فى التعامل معه عمليات عقلية متعددة فى وقت واحد ، ولعله بذلك يقترب من نموذج بيرت .

الا أن تناول القدرات العقلية كان عند عدد من بناء النظريات فى حاجة دائمة الى بعد ثالث يحدد الهيئة التى يتخذها المحتوى عند التعامل معه باحدى العمليات العقلية، ولمواجهة هذه الحاجة ظهر النموذج الثلاثى الكامل ، وكان للعلامة المصرى عبد العزيز القوصى (١٩٠٦ - ١٩٩٢) فضل ارتياد هذا الاتجاه - باعتراف جيلفورد نفسه فى فصل قيم كتبه عام ١٩٧٣ وفيه يذكر أن القوصى توصل الى أول نموذج مورفولوجى بعد دراسة طويلة لعدة سنوات للاختبارات المكانية وعرض تصوره فى مؤتمر التحليل العاملى الذى انعقد فى باريس عام ١٩٥٥ ، (El-Koussy, 1955) وأعاد عرضه فى

وهكذا كان للقوصى فضل السبق فى اقتراح أول تصنيف ثلاثى كامل للقدرات العقلية يمكن أن يتخذ صورة النموذج المورفولوجى (نموذج المصفوفة) ، ولو قدر لهذا النموذج الدعم والاستمرار لكان أعلى بنيانا وأشد تماسكا من نموذج جيلفورد . وحسبنا أن نشير الى أن جيلفورد عام ١٩٧٢ يشير الى أن بعض الفئات التى اقترحها القوصى يمكن ترجمتها بلغة نموذجة التى سنعرضها فيما بعد ، وأن البعض الآخر يتعدى حدود هذا النموذج ، ولكن ماحدث أن جيلفورد تلقى الدعم الكامل من سلاح الطيران الأمريكى ومن جامعة سوث كاليفورنيا فاستمرت بحوثه الممتازة أكثر من عشرين عاما ، بينما لم تستمع أذن واحدة لصوت عالم مصرى أصيل فضاع جهده الصامت فى ضوضاء الأصوات الجوفاء .

التصنيف الثلاثى عند جيلفورد :

فى نفس المؤتمر الدولى للتحليل العالمى الذى انعقد فى باريس عام ١٩٥٥ عرض العالم الأمريكى المعاصر ج . ب جيلفورد تصنيفا ثلاثيا للقدرات العقلية باسم « بنية العقل Structure of intellect » وقد تعرض تصنيف جيلفورد لتطورات كثيرة طوال الأربعين عاما الماضية حتى وصل الى صورته الأخيرة الحالية والتى عرضها قبل وفاته والتى نقدمها فى هذه الطبعة من الكتاب (Guilford, 1985, 1993)

يصنف جيلفورد العوامل تبعا لأسس ثلاثة هى : نوع العملية ، ونوع المحتوى ، ونوع الناتج وهى فئات تتطابق مع ما اقترحه القوصى . ويقترح بالنسبة الى العمليات operations وجود مجموعتين من العوامل : مجموعة صغيرة العدد تتضمن قدرات الذاكرة وتتعلق بتخزين المعلومات ، ومجموعة أكبر عددا تتضمن قدرات التفكير وتتصل بتجهيز المعلومات . وتنقسم قدرات التفكير بدورها الى ثلاثة أقسام : قدرات التفكير المعرفى Cognition وقدرات التفكير الانتاجى Production ، وقدرات التفكير التقييمى Evaluation . وتتعلق قدرات المعرفة باكتشاف المعلومات التى يتطلبها الاختبار أو إعادة اكتشافها أو التعرف عليها وتقع عملية التعلم هذه الفئة ، أما قدرات الإنتاج فيقصد بها استخدام المعلومات المتاحة فى الاختبار لإنتاج معلومات أخرى ، أما قدرات التقييم فتتعلق بتحديد ما إذا

كانت المعلومات التي تتوفر في الاختبار مناسبة أو صالحة أو صحيحة أو تتفق مع أى محك من محكات الحكم .

وتنقسم قدرات التفكير الإنتاجى بدورها الى قسمين أساسيين هما :
التفكير الإنتاجى التقاربى Convergent ويقصد به إنتاج معلومات صحيحة أو محددة تحديدا مسبقا أو متفق عليها ، والتفكير الإنتاجى التباعدى Divergent وفيه يتم إنتاج معلومات متنوعة متعددة دون أن يكون هناك اتفاق مسبق على محكات الصواب والخطأ .

أما أساس المحتوى أو المضمون content في تصنيف جيلفورد فيقصد به نوع المعلومات التي تفضط فيها عمليات الذاكرة والتفكير الخمسة .
وعنده يوجد خمسة أنواع من المحتوى هي :

١ - المحتوى البصرى Visual وهو نوع من المعلومات له خصائص عيانية محسوسة ، ويرتبط باستثارة شبكية العين سواء مباشرة أو بعد فترة على هيئة صورة بصرية لها شكل أو حجم أو لون ، الخ .

٢ - المحتوى السمعى Auditory وهو أيضا نوع من المعلومات ذي الخصائص العيانية المحسوسة ويرتبط باستثارة قوقعة الأذن سواء مباشرة أو بعد فترة على هيئة صورة سمعية ولها خصائص اللحن أو الإيقاع أو الصوت الكلامى المسموع ، الخ .

٣ - المحتوى الرمضى Symbolic وهو نوع من المعلومات خصائص مجردة (أى ليست عيانية أو محسوسة) ويحل محل معلومات أخرى ، ومن أمثله الأرقام والحروف ونظم الشفرة .

٤ - المحتوى السيمانتي أو الدلالى Semantic وهو نوع من المعلومات تتمثل فيه الأفكار والمعانى والتي تتشكل عادة وليس دائما فى صورة لغوية .

٥ - المحتوى السلوكى Behavioral وهو نوع من المعلومات حول الحالات العقلية وأحداث السلوك التي تصدر عن الأشخاص الآخرين .

أما النواتج Products أو البنى المعلوماتية - وهى الأساس الثالث فى التصنيف عند جيلفورد - فيقصد بها الطريقة التى يتم بها التعامل مع المحتويات سواء كانت بصرية أو سمعية أو رمزية أو سيمانتية أو سلوكية، وسواء استخدمت فى ذلك عمليات الذاكرة أو التفكير بأنواعه المختلفة . ويرى جيلفورد أنه توجد ستة أنواع من النواتج هى :

١ - الوحدة Unit : وتمثل أبسط ما يمكن أن تحلل اليه معلومات المحتوى ، وتدل على وحدات هذه المعلومات التى تكون لها خاصية «الشيء المتميز بذاته» وتتميز بالاستقلال النسبى ، مثل مثلث أزرق ، أو كلمة مطبوعة ، أو معنى كلمة (عدل) ، الخ .

٢ - الفئة Class : والفئة هى مجموعة من الوحدات تجمع بينها خصائص مشتركة ، وهى جوهر التصنيف ، ومن أمثلة ذلك مجموعة الأشكال ذات الزوايا أو النغمات ذات الدرجة الصوتية العالية ، أو الكلمات الدالة على جمع المذكر السالم ، أو فئة الحيوانات الثديية ، أو الأشخاص الذين يمكن اعتبارهم أصدقاء .

٣ - العلاقة Relation : وهى مايربط الوحدات أو الفئات بعضها ببعض كعلاقات التشابه أو الاختلاف ، ومن أمثلة ذلك عملية الجمع فى الحساب ، أو الجملة المفيدة فى اللغة ، أو نغمة أعلى من أخرى فى الدرجة الصوتية ، أو الترتيب الأبجدي لأسماء الأشخاص ، أو رؤية شخص يوبخ آخر .

٤ - المنظومة System : وتدل على مجموعة من العلاقات المنظمة المتداخلة التى تربط بين أجزاء متفاعلة يتكون منها كل مركب أو نمط معقد . ومن أمثلة ذلك المسألة الحسابية ، أو الفقرة اللغوية ، أو ترتيب عدة أشياء على المنضدة تبعاً لعدة أسس ، أو اللحن الموسيقى ، أو رقم تليفون دولي ، أو خطة عمل ، أو ادراك عدة أشخاص يتفاعلون معاً فى موقف اجتماعي .

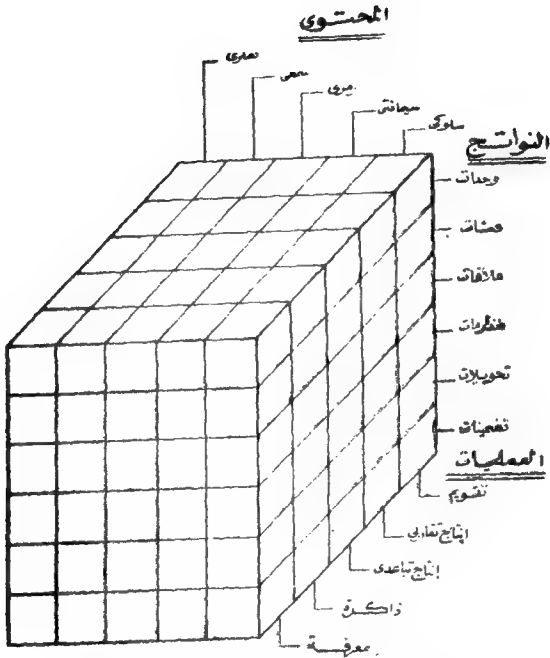
٥ - التحويل Transformation ويقصد به التغيرات أو التعديلات التى يدركها المفحوص على معلومات الاختبار سواء من حيث الصيغة أو الشكل أو البنية أو التركيب أو الخصائص أو المعنى أو الدور أو الاستخدام . ومن ذلك تحويل الموضع المكاني للشكل ، أو الانتقال فى السلم الموسيقى ، أو تصحيح خطأ هجائي فى كلمة ، أو التورية والجناس فى البلاغة .

٦ - **الضمين Implication** : وهو ما يمكن توقعه أو التنبؤ به أو السبق اليه أو الاستدلال عليه من المعلومات المتاحة في الاختبار . ومن ذلك اضافة تفاصيل لرسم منزل ، أو توقع الرعد بعد البرق ، الاستنتاج من مقدمتين في القياس المنطقي ، أو توقع ما يصدر عن الشخص اذا استمع الى كلمة معينة .

ويصور لنا جيلفورد الوضع النهائي لنموذجه في تكوين العقل في شكل ثلاثى الأبعاد تمثل العمليات العقلية الخمسة بعده الأول ، والمحتويات الخمس بعده الثانى والنواتج الست بعده الثالث ، وفيه يدل تفاعل كل عملية معينة مع محتوى معين مع ناتج معين على قدرة عقلية معينة . وبذلك يصبح عدد العوامل أو القدرات المتوقعة ١٥٠ عاملا (أى ٥ عمليات \times ٥ محتويات \times ٦ نواتج = ١٥٠ عاملا) ويوضح الشكل رقم (٦ - ٧) نموذج المصفوفة الكامل عند جيلفورد والذي يسميه بنية العقل (SOI) Structure-of-Intellect

التحقيق التجريبي لنموذج جيلفورد : حظى نموذج جيلفورد بأكبر قدر من التحقيق التجريبي بسبب الدعم الذى لقيه من جامعة جنوب كاليفورنيا التى ظل طوال تاريخه العلمى وحتى وفاته عام ١٩٩٠ أستاذاً لعلم النفس فيها ، وذلك من خلال مشروع بحث الاستعدادات الشهير (Aptitude (APR Project Research . وكانت بعض البحوث التى ارتادها هذا المشروع الهام امتدادا لاهتمامات جيلفورد السابقة عندما كان يجرى بحوثه اثناء الحرب العالمية الثانية فى سلاح الطيران الأمريكى ، مثل بحوث قدرات الاستدلال والتخطيط والحكم ، وبعضها الآخر نشأ من اهتمامات جيلفورد الشخصية ، مثل بحوث الابتكار ، ومنها ما ظهرت الحاجة اليه اثناء مسار المشروع كبحوث التفكير النقوىمى والتفكير الانتاجى التقاربى والذاكرة والذكاء الاجتماعى .

وأجريت البحوث فى البداية على العسكريين من الشباب ، أعمارهم تمتد من ١٨ - ٢٥ سنة ، وكانوا يمثلون عينة عمر وصلت قدراتهم العقلية الى مستوى النضج مع تثبيت عوامل العمر والجنس سعيا للوصول الى عوامل مستقلة . كما أجريت بعض الدراسات على ضباط من سلاح الطيران على درجة عالية من الانتقائية وصولا الى تمييز القدرات العقلية ، وكانت



الشكل (٦ - ٧) نموذج بنية العقل لجيلفورد في صورته الكاملة

هذه المبادرات من طلاب الطيران في سلاح الجو الأمريكي وفي الأسطول وضباط أكاديمية حرس السواحل الأمريكية ، وكذلك ضباط البحرية الأمريكية .

وبعد ذلك اتجه جيلفورد الى البحث عما اذا كان التمايز في القدرات العقلية يمكن أن يظهر على نحو متشابه في المستويات العمرية الأدنى ، وخاصة في قدرات التفكير الابتكاري . ونتيجة لذلك أجريت تحليلات عديدة

على المراهقين والأطفال • وكان نجاح هذه الدراسات مشجعاً للمشروع على المضي في هذا الاتجاه الجديد بحثاً عن عينات جديدة وخاصة بعد قلة المصادر العسكرية للمعينات نتيجة لانخفاض معدلات الالتحاق بالتدريب العسكري ، ولذلك اتجهت بحوث جيلفورد في الستينيات وحتى نهاية المشروع عام ١٩٧١ الى طلاب المرحلة الثانوية في جنوب كاليفورنيا ومن الجنسين ، ولذلك اضيف الى هذه التحليلات متغير الجنس لعزل التباينات التي تنشأ منه •

وقد صدر عن معمل جيلفورد ٤٣ تقريراً أصلياً ، نشر معظمها في المجلات العلمية المتخصصة ، شارك فيها عدد كبير من تلاميذ • والى جانب هذه البحوث الأساسية أجريت في معمله بجامعة جنوب كاليفورنيا دراسات أخرى تحاول اختبار مجموعة من الفروض حول العلاقة بين استعدادات التفكير الابتكاري وسمات الشخصية ، والتفكير الابتكاري عند التلاميذ في المستويات الدنيا من المرحلة الثانوية ، والقدرات المرتبطة بالنجاح في الرياضيات على المستوى الجامعي ، وتمايز قدرات التفكير التباعدى في الصف السادس الابتدائى • بالإضافة الى بعض الدراسات التي أعادت اكتشاف بعض العوامل التي يتضمنها النموذج ، ومنها دراسة جرشام التي تناولت قدرات الانتاج التباعدى في محتوى الأشكال والرموز ودراسة ميريفيلد وكريستسن وفريك التي اكتشف عدداً من العوامل الرمزية في عمليتي التفكير المعرفي والتفكير الانتاجي التقاربى • وكذلك بعض دراسات الصدق •

وقد قوبل نموذج جيلفورد منذ ظهوره باهتمام شديد من علماء النفس سواء داخل الولايات المتحدة أو خارجها ، ولايتسع المقام لتفصيل هذا الصدى ، وحسبنا أن نشير الى اسهامات الباحثين المصريين في هذا المجال ، ومنهم ثلاثة أجروا بحوثهم في جامعة لندن في اطار نموذج جيلفورد وهم : عماد الدين سلطان في بحثه للماجستير عن التفكير الابتكاري عام ١٩٦١ ، وفؤاد أبو حطب في بحثه للماجستير عن التفكير الناقد عام ١٩٦٣ ، وحامد العبد في بحثه للدكتوراه عن عوامل الاغلاق عام ١٩٦٥ ، بالإضافة الى البحوث التي أجريت في الجامعات المصرية مرتبطة بهذا النموذج ، ومنها بحث حسنين الكامل عن قدرات الذاكرة وبحث أمين على سليمان في التفكير التقاربى ، وبحث أبو العزائم مصطفى الجمال عن الذكاء الاجتماعي ، بالإضافة الى البحوث الكثيرة في ميدان التفكير الابتكاري (الإبداع) •

طريقة جيلفورد في البحث : لقد بدأ جيلفورد مشروعه ببحوث مبكرة من النوع الاستطلاعي تحدد في كل منها مجموعة من العوامل الفرضية وعدد من العوامل المرجعية ، وبالرغم من تحقق الفروض في معظم الحالات الا أنها لم تكن مرتبطة فيما بينها ، ومع ذلك أدت نتائج هذه البحوث الى تحديد معالم نموذج بنية العقل . وبعد هذا التحديد للنموذج - الذي تعرض للتعديل عدة مرات - استخدم النموذج نفسه كمصدر للعوامل الفرضية الجديدة .

وبعد اقتراب النموذج من الاكتمال أضاف جيلفورد خطوة جديدة وهامة ، وهي استخدام النموذج ذاته كمحك لما كان يجب الحصول عليه في الدراسات المبكرة التي أجريت في بداية المشروع وذلك لمحاولة الاجابة على السؤال : هل يمكن للنموذج المعدل - في صورته النهائية - أن يفسر النتائج السابقة كما يزودنا بالنتائج الجديدة ؟

ان هذه الطريقة الدائرية في البحث للتأكد من ثبات عوامل نموذج جيلفورد يمكن أن تسمى طريقة الصدق البعدي للنموذج النظري post hoc validation ، وهي تصلح لاختبار النماذج والنظريات الكبرى اختبارا غير مباشر .

وقد أجريت الدراسات الاستعدادية على ٢١ مصفوفة ارتباطية من مصفوفات البحوث المبكرة ، استخدمت فيها جميعا طريقة موحدة للتحليل العاملي هي طريقة العوامل الأساسية والتدوير المتعامد لمحاوّر العوامل والذي يفترض استقلالها وعدم ارتباطها ، وتأكد وجود معظم العوامل السابقة ، ونشر نتائجه في كتابه المشترك الهام (Guilford & Hoepfner, 1971) .

وقد تنبه جيلفورد الى أن استخدام طريقته المفضلة في تدوير المحاوّر أعطى الانطباع العام أنه يفترض بالضرورة استقلال العوامل على النحو الذي كان يؤكد ثرستون في المراحل الأولى من نموده . وأشار صراحة (Guilford, 1985) الى أن هذا الافتراض ليس أساسيا في نموذج بنية العقل . وفي رأيه أنه ركز في بحوثه طوال السنوات العشرين الأولى من مشروعه العلمي على الوصول الى عوامل أولية ذات معنى وتقبل التحقق في بحوث متعددة ، الا أن القارئ لكتاباتة حتى عام ١٩٧٦ يشعر

بأنه يؤكد نمودجا يتألف من ١٥٠ قدرة عقلية منفصلة في ضوء نتسائج التحليل العاملى من الدرجة الأولى دون حاجة الى استخدام تحليلات مسن درجات أعلى ، الا أنه ابتداء من أواخر السبعينات تحول الى النموذج الهرمى التراتبى ، (Guilford, 1977, 1981, 1985) باستخدام التحليل العاملى من الدرجة الثانية والثالثة .

نتائج البحث : بلغ عدد العوامل الأولية التى توصل اليها جيلفورد وتلاميذه وتضمنها كتابه الشهير عام ١٩٧١ (Guilford & Hoepfner, 1971) حوالى مائة قدرة أولية تمثل قاعدة أساسية هامة لأى تحليل عاملى من درجة أعلى فى التنظيم الهرمى . وحين ابتداء جهوده فى هذا الاتجاه فى عام ١٩٧٧ افترض أن عوامل الدرجة الأولى يمكن أن ترتبط فيما بينها ، وأن معامل الارتباط يزداد كلما زاد عدد الأبعاد المشتركة بين العوامل . وافترض نتيجة لذلك أنه لو تم اكتشاف عوامل الدرجة الأولى جميعا (وعدها ١٥٠ قدرة من تفاعل الأبعاد : العمليات والمحتويات والناتج) فإن عدد عوامل الدرجة الثانية المتوقعة يكون ٨٥ قدرة من تفاعل كل معدين معا فى المرة الواحدة : فتفاعل العمليات مع المحتويات يؤدى الى ٢٥ قدرة (٥ × ٥) ، وتفاعل العمليات مع الناتج يؤدى الى ٣٠ قدرة (٦ × ٥) ، وتفاعل المحتويات مع الناتج يؤدى الى ٣٠ قدرة أيضا (٦ × ٥) . ويصبح مجموع عوامل الدرجة الثانية فى هذه الحالة (٢٥ + ٣٠ + ٣٠ = ٨٥ قدرة) .

أما عوامل الدرجة الثالثة فيتوقع لها أن تكون ١٦ قدرة منها ٥ عوامل للعمليات ، ٥ عوامل للمحتويات ، ٦ عوامل للمحتويات . وقد توصل جيلفورد فى بحثه الهام المنشور عام ١٩٨١ الى جميع عوامل الدرجة الثالثة وحوالى نصف عوامل الدرجة الثانية . ولايزال مجال البحث مفتوحا لاكتشاف ما لم يكتشف بعد من عوامل الدرجة الأولى والثانية .

تقويم نماذج المصفوفة :

يعد نموذج جيلفورد من أكثر النماذج النظرية طموحا فى علم النفس المعاصر فقد ظل صاحبه يعمل لأكثر من عشرين عاما عملا متصلا يحقق بعض جوانب نظريته ، ويصنع مع تلاميذه الاختبارات الملائمة لقياس هذا العدد الكبير من القدرات ، حتى توقف مشروعه العلمى الكبير فى أواخر عام

١٩٧٠ بعد إصدار ٤٢ تقريراً علمياً (*) . وقد أضافه كثيراً التقييم الهائل الذى أحرزه البحث العلمى فى النصف الثانى من القرن العشرين مسن استخدام الحاسبات الالكترونية ، مما مكّنه من استخدام قوائم كبيرة من المتغيرات واستخراج عدد كبير من العوامل فى الدراسة العاملية الواحدة .

والسؤال الآن هو : ماهى نواحي القوة والضعف فى هذا النموذج ؟

الواقع ان فى النموذج الثلاثى لجيلفورد ميزة ظاهرة تتلخص فى منطقيته الواضحة وانتظامه الشديد ، وأساسه التصنيفية التى تعتمد على أحدث وأدق نماذج التصنيف ، ونقصد به نموذج المصفوفة أو النموذج المورفولوجى ، وهو النموذج الذى يعتمد على تنوع أسس التصنيف وتعديدها وتداخلها . وفى ذلك يتخطى المنطق الأرسطى الذى اعتمدت عليه النماذج الأخرى وخاصة النموذج المتعدد الأبعاد والنموذج الهرمى على حد سواء .

ومن ناحية أخرى أسهمت نظرية جيلفورد أسهاماً غير مباشر فى تطوير بحوث التحليل العاملى وتحسينها ، فقد صار لهذه البحوث - وخاصة فى معمل جيلفورد - نظرية تمسّك اليها ، تشقّق منها فروضها ، وتصنع من أطوارها أدواتها واختباراتهما ، وتخطت بذلك مرحلة من مراحل البحث العاملى كانت البحوث فيها يحكمها الاجراء «الاعمى» حيث كان يطبق الباحث مجموعة من الاختبارات ثم يستخرج من مصفوفة الارتباط ما «تجود به الصدف» من عوامل ، وفى أحسن الأحوال كان الباحثون يلجأون الى صياغة فروض ضيقة النطاق لاتتنمى لأطار نظرى أشمل .

ورغم أن التصنيف الذى يقترحه جيلفورد للمقدرات العقلية على أساس العمليات (أى كيف يعمل العقل) . والمحتويات (فيم يعمل العقل) ، والناتج (ماذا ينتج النشاط العقلى) ليس هو التصنيف الأرحد ، بل قد لا يكون التصنيف الأمثل بالضرورة فقد أشرنا الى تصنيفات أيزنك والقوصى وجتمان،

(*) من رسالتين خاصتين للمؤلف من البروفسيور جيلفورد (يناير ١٩٧١ ، مايو ١٩٧٢) . الا اننا ننبه الى أن جيلفورد ظل نشطاً فى مجال البحث العلمى يقدم نمونجه بمزيد من الأدلة ويرد على الانتقادات التى توجهه اليه وذلك حتى وفاته عام ١٩٩٠ .

الا انه يعطى للباحث اطارا مرجعيا مفيدا ، وعلى درجة كبيرة من المنطقية، تدعّمه شواهد تجريبية كثيرة .

ومع ذلك فقد وجهت الى التنظيم العقلي الثلاثى انتقادات كثيرة ، ونبدأ بما يتعلق بالشواهد والأدلة التجريبية التى تحقق النموذج . الواقع ان أغلب الأدلة توافرت لنا من البحوث العاملة التى أجريت فى معمل جيلفورد نفسه بجامعة كاليفورنيا . ويذكر فرنون انه على الرغم من أن نتائج بحوث جيلفورد وتلاميذه متسقة فى نتائجها الى حد كبير ، فان البحوث التى أجراها الباحثون الآخرون لم تتفق بعض نتائجها مع نتائجه . وحسبنا أن نشير الى هذا الصدد الى بحوث ألكز وليرلى فى الاستدلال وبوتنوم فى الاغلاق ، وعماد سلطان فى التفكير الابتكارى ، وفؤاد أبوحطيفى التفكير الناقد . الا أن هذا النقد ليس مطلقا . فقد أجريت بحوث أخرى خارج معمل جيلفورد أكدت نتائجه ، ومنها فى مصر بحث حسنين الكامل فى الذاكرة ، وبحث أمين على سليمان فى التفكير التقارى ، وأبو العزائم مصطفى الجمال فى الذكاء الاجتماعى .

ويرى جيلفورد (Guilford, 1985) أن السبب فى عدم تواتر العوامل فى البحوث العاملة المختلفة انما يرجع فى جوهره الى شمول طرق التدوير التى تستخدمها الحاسبات الالكترونية ، بينما الطرق القديمة التى اقترحها ثرسون نفسه كانت تؤدى الى نتائج أفضل على الرغم مما تضمنته من بعض الذاتية . وقد ظهرت طرق تصلح للاستخدام على الكمبيوتر تتضمن بعض هذه الخصائص اقترحها كليف Cliff عام ١٩٦٦ وشاوعت فى بحوث جيلفورد بعد ذلك ، وفى رأيه أن استخدامها يؤدى الى استقرار نتائج بحوث التحليل العاملى ، وخاصة بالنسبة لعوامل الدرجة الاولى على الرغم من النقد الذى وجهه هورن وناب (Horn & Knapp, 1973) الى هذه الطريقة الذى فنده (Elshout, et al., 1975) .

ولعل أهم الانتقادات التى وجهت الى جيلفورد رفضه الصريح للعامل العام . وقد أقام حجته منذ عام ١٩٦٤ (Guilford, 1964) على أساس ان معاملات الارتباط بين الاختبارات المعرفية قد تكون صفيرية فى كثير من الحالات (بينما يقوم افتراض العامل العام على معاملات الارتباط الموجبة كما يرى

سبيرمان وبيرت وفرنون والقوصى) ، والواقع أن الحقائق لا تدعم رأى جيلفورد . فنسبه معاملات الارتباط الدالة (أى التى تتجاوز الصفر الاحصائى) فى بحوث التحليل العاملى للقدرات العقلية فى معمل جيلفورد نفسه تتجاوز ٨٠٪ . والواقع أن معظم معاملات الارتباط غير الدالة (الصفرية) التى حصل عليها ترجع الى عدة عوامل منها عدم ثبات الاختبارات ، والانتقائية العالية للمفحوصين والتى تؤدى الى خفض معاملات الارتباط بسبب ضيق مدى الفروق الفردية . بالاضافة الى أن بعض أبعاد القدرات العقلية المتضمنة فى نموذجنا قد تؤلف عوامل عامة تخصها ومنها الذكاء الاجتماعى والتفكير الابتكارى ، حيث العامل العام يشيع تقليديا فى الاختبارات المعرفية التقايرية المعتادة ، وهذا ما توصل اليه المؤلف فى بحث أجراه عام ١٩٧١ (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧١) فى تحليله العاملى من الدرجة الثانية لبعض قدرات نموذج جيلفورد . والسؤال الهام هنا هو : هل يوجد من العوامل ما هو أكثر عمومية بالفعل فيشمل بنية العقل كلها ؟ سؤال مطروح لبحوث المستقبل .

وعموما نستطيع القول أن نموذج جيلفورد يعد أحد معالم التطور فى علم النفس الحديث . وقد اعتبره بعض المؤلفين ، ومنهم جوان وديموس وأندهم وهورن أشبه باكتشاف مندليف للمجدول الدورى للعناصر الكيميائية، وبالإضافة الى ذلك فإن نموذج جيلفورد هو أقرب النماذج الى اطار علم النفس التجريبي ، وقد بذلت محاولات - قام بها جيلفورد نفسه وبعض تلاميذه - لبيان العلاقة بين هذا النموذج وظواهر التعلم والتفكير وحل المشكلة والتذكر كما يتناولها علم النفس التجريبي ، وفى هذا بعض التحقق «لوحدة» علم النفس التى افتقدها طويلا .

تقويم عام للنماذج العاملة

إذا أردنا أن نقدم «كشف حساب» نماذج التحليل العاملى التى ارتبطت بتسمية «النماذج السيكمترية» بعد مايقرب من تسعين عاما كانت هى وحدها «سيدة» ميدان القدرات العقلية و «فارسته» يمكننا أن نعرض الموقف فى صورة قائمة بالإيجابيات والسلبيات .

إيجابيات النماذج العاملة :

يمكن القول أن للنماذج العاملة إيجابياتها الفريدة التى يمكن لو تدعمت بأساليب بحث أجود وبأطر نظرية أكثر اتساعا أن تتجاوز ما تتعرض له فى الوقت الحاضر من نقد مر ، ونلخص الإيجابيات فيما يلى .

١ - كانت روح العصر لأجيال من الباحثين : يبدو لنا أن التحليل العاملى كان أقرب إلى التعبير عن روح العصر Zeitgeist لأجيال من السيكلوجيين فى بناء نظريات ونماذج وانساق القدرات العقلية ، بالإضافة إلى مجالات علم النفس الفارق الأخرى . وفى رأى سترنبرج أنه على الرغم من أن التحليل العاملى لم يقدم إجابات نهائية إلا أنه أعطانا قدرا كافيا من الاجابات المبدئية التى تدعم برامج للبحوث طويلة الأمد . ويمكن القول أنه حتى عهد قريب لم يكن يوجد اتجاه آخر فى دراسة القدرات العقلية يمكن أن يتنافس مع التحليل العاملى .

٢ - القابلية للاستخدام فى دراسة العمليات المعقدة : كان التحليل العاملى كمنهج فى البحث أكثر جراءة من مناهج أخرى فى تناوله للظواهر المركبة وعلى وجه الخصوص القدرات العقلية ، وبه استطاع الباحثون دراسة السلوك الانسانى فى سياقه المادى فى الوقت الذى كان فيه البديلان الأساسيان وهما السلوكية والجشطلت لا يقدمان وعودا فى هذا الصدد . وكان هذا النقص ناجما عن انكار من السلوكية ، وعن عجز من الجشطلت .

٣ - القدرة على بناء النظريات الكبرى : يمكن القول أن نظريات الذكاء التى نشأت فى اطار التحليل العاملى لم تتسم فقط بالترصيف الكمي

والتفصيل المنهجي ، وانما كانت لها قيمتها على النطاق النظري الواسع .
فالعومية كانت دائما أحد الاهتمامات الكبرى عند أصحاب علم النفس الفارق ،
ولعلنا نعيد الإشارة الى مشكلة الثبوت العاملى والتسى
يقصد بهما تعيين نفس العوامل عبر أصول احصائية
سكانية مختلفة ومجموعات مختلفة من الاختبارات . لقد كان الثبوت العاملى
الهدف المنشود عند أصحاب التحليل العاملى الا انه كان - ولايزال - من
الأهداف التى يصعب الوصول اليها .

٤ - الدراسة العلمية المنظمة للفروق الفردية : لعلنا لا نعيد الحديث
إذا قلنا أن نظريات التحليل العاملى تبنى على مسلمة الفروق الفردية وكانت
بهذا من الجراءة والجسارة بحيث تقتحم هذا الميدان الذى ظل طويلا مهملًا أو
منكرا من أصحاب المنهج التجريبي . واكاد أقول انه لم يكن يوجد طريق
آخر فى البحث السيكولوجى لديه القدرة على تناول الفروق الفردية باليسر
والانتظام اللذين تحققا بمنهج التحليل العاملى .

٥ - التطور المصاحب فى قياس الذكاء وغيره من أبعاد الشخصية :
يلاحظ القارئ لتاريخ علم النفس الحديث أن التطور فى القياس النفسى سار
جنبًا الى جنب مع نمو نظريات التحليل العاملى للذكاء (وغيره من أبعاد
الشخصية) . بل أن معظم أصحاب النظريات الذين أسهموا أسهامًا هامًا
فى أحدهما كانت لهم أسهاماتهم الهامة فى الآخر . وربما كان هذا من حظ
القياس النفسى ، لأنه لو ظل ينمو ويتطور فى فراغ نظرى لانتهى به الأمر
سريعا الى التوقف والجفاف .

٦ - التعلق المباشر بالميدان التطبيقى : كثير من البحوث السيكولوجية
ذات أهمية قليلة حين تتجاوز معمل علم النفس . فبعد سنوات من البحث
المعملى فى التعلم مثلا لم يحدث الا اثر ضئيل بشكل يدعو للدهشة فى الممارسة
التربوية وعكس هذا هو ما حدث بالنسبة للبحوث السيكومترية فى دراسة
القدرات العقلية وغيرها . لقد كان لهذه البحوث اثرها الهائل فى التربية
والصناعة والإدارة وغيرها حين يتطلب الأمر استخدام الاختبارات
النفسية . صحيح أن هذه الاختبارات كثيرا ما يساء استخدامها من غير
المدرين ، كما يساء فهمها من غير المتخصصين ، الا أنها حين تستخدم
(القدرات العقلية)

بالطرق الصحيحة تفيد كثيرا فى اتخاذ القرارات فى مختلف المجالات العملية والتطبيقية .

سليبات النماذج العاملة :

بالرغم من ايجابيات النماذج العاملة التى كانت سببا فى النجاح الذى احرزته طوال اربعة اجيال من الباحثين ، الا أن الاتجاه السيكومترى لم يحقق نجاحا ملحوظا فى السنوات القليلة الأخيرة ، ويلاحظ تضائل واضمحلال الاهتمام به بشكل واضح . والسؤال الجوهرى لماذا حدث هذا ؟ يرى سترونبرج أن السبب الاساسى هو أن الاداة الرئيسية للاتجاه السيكومترى أى التحليل العاملى لم يعد يستطيع مقابلة المطالب المتعددة التى أصبحت تفرض عليه ، وعندما أصبحت هذه المطالب هائلة مع تطور علم النفس فى مرحلته الراهنة ازدادت مصادر التوتر التى يعانى منها كل من الاتجاه السيكومترى وعلم النفس الفارق جميعا . ولعل أهم مصادر هذا التوتر اثنان : سسوء استخدام طرق التحليل العاملى من ناحية وحدود هذه الطرق من ناحية أخرى . وقد كان لشيوع الحاسبات الالكترونية أعظم الأثر فى دخول الميدان عسدد من غير المتخصصين فى التحليل العاملى دون أن يدركوا مغزى الطريقة او معناها أو جدواها . ولايتسع المقام لتفصيل هذه المشكلات .

الفصل السابع

النماذج المعرفية : (١) نماذج تجهيز المعلومات

ظهرت ابتداء من مطالع الستينات فى هذا القرن محاولات لبناء نماذج للذكاء والقدرات العقلية معتمدة على مفهوم تجهيز المعلومات information Processing . وهذا الاتجاه يفترض أن القدرات العقلية هى امكانات دينامية أكثر منها مكونات بنوية على النحو الذى اشاعه اتجاه التحليل العالمى والمنحى السيكونترى المصاحب له . ونعرض فى هذا الفصل خصائص هذا الاتجاه ونعطى أمثلة من بعض النماذج المقترحة فى إطاره .

خصائص اتجاه تجهيز المعلومات

من حقائق تاريخ علم النفس الحديث أن سيكولوجية تجهيز المعلومات لم تظهر فى البداية كبديل لمفاهيم ونماذج التحليل العالمى أو لعلم النفس الفارق ، وإنما كانت رداً عصرياً مباشراً على سيكولوجية المثير والاستجابة عند السلوكيين خاصة ، وبهذا تعد إحدى فصائل « علم النفس المعرفى cognitive psychology » ، وهو اتجاه شمل فريقاً من العلماء المختلفى الاهتمامات والاتجاهات النظرية ليجمعهم فى شبه مدرسة واحدة . وجوهر اهتمامهم النظر إلى الإنسان باعتباره مخلوقاً عاقلاً مفكراً باحثاً عن المعلومات ومجهزاً لها ومبتكراً فيها . وهكذا يكون ميدان علم النفس المعرفى هو دراسة الإنسان والاهتمام بوجه خاص بطرقه فى احراز المعرفة وتحصيلها وحفظها وتحويلها واستخدامها فى اصدار واتخاذ وتوجيه القرار وفى أداء النشاط الفعلى .

ومعنى ذلك أن اتجاه تجهيز المعلومات باعتباره من فصائل علم النفس المعرفى يسعى لدراسة العقل ، وخاصة الذكاء الإنسانى فى ضوء العمليات العقلية المعرفية المتضمنة منه والتى تحدد السلوك الإنسانى القابل للملاحظة . ونعرض فيما يلى بإيجاز أهم خصائص هذا الاتجاه .

١ - مفهوم المعلومات :

يفترض اتجاه تجهيز المعلومات أن السلوك المعرفى هو منظومة أو نسق مؤلفة من سلسلة من المكونات • وتعد الاستجابة التى تصدر عن المفوض (ولتكن مثلا حكمه الإدراكى) نتاج هذه السلسلة الطويلة من العمليات • فكل مرحلة فى المنظومة أو النسق تتلقى مدخلات Inputs يتم تحويلها شفرى coding تبعاً لنظام شفرى coding معين، ثم تجرى عليها مجموعة من العمليات تسمى التجهيز processing مثل الاختصار والتجريد وإعادة التسجيل والتفصيل وغيرها ، وبعد ذلك ينتقل هذا النتاج الى المرحلة الثانية من التجهيز • وحيث أن التأثيرات الخارجية (بالمعنى السلوكى المباشر) لا تستطيع النفاذ على نحو مباشر الى داخل الكائن العضوى ، فإن تمثيلاتها representations (صورها أو رموزها الداخلية) وما بينها من علاقات ، (أى البنى الرمزية التى تؤلفها) ، هى التى تستطيع ذلك ، وهى التى تسمى معلومات information ، وهى التى تعتبر المحتوى الذى تتعامل معه نماذج تجهيز المعلومات ، فهذه المعلومات هى التى ينتبه اليها الإنسان ويختارها ويتعلمها ويستوعبها داخليا فى الذاكرة ويستخدمها فى حل المشكلات واتخاذ القرارات وتوجيه السلوك •

٢ - مفهوم تحويل المعلومات :

تؤلف المراحل stages أو المكونات Components فى نموذج تجهيز المعلومات ما يسمى المنظومات أو الأنساق الفرعية Subsystems ويؤدى كل منها وظائف وعمليات مختلفة تؤدى الى خروج المعلومات من ، أو دخولها الى مراحل أو مكونات أخرى وكل مرحلة أو مكون يمثل نوعاً من تحويل المعلومات يحدث فى ذهن الفرد • وتجب الإشارة هنا الى أن مخرجات المرحلة أو المكون قد لا تتطابق تماماً مع مدخلاتها • ومن أمثلة ذلك أن الكلمات المطبوعة التى تستقبلها العين عند القراءة الصامتة يتم تسجيلها فى هيئة ترتبط بالطريقة التى تنطق بها هذه الكلمات عند القراءة الجهرية • ويحدث هذا التحويل فى المعلومات حتى ولو لم يطلب من القارئ أن يتجهى هذه الكلمات • وهكذا يتم تحويل مدخل بصري الى مخرج سمعي (صوتي أو فونولوجي) وهى عملية تسمى فك الشفر decoding وهذا التحويل

شائع في المنظومات الآلية . فالتليفون مثلا يحول الاشارات الكهربائية الى تذبذبات هوائية . وتلك الشفرة في صورة كلام منطوق .

٢ - تنظيم المراحل او المكونات :

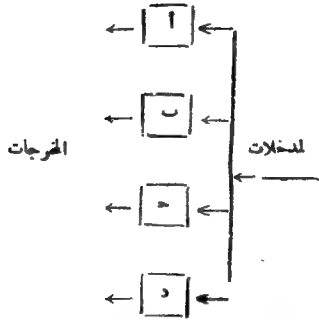
يتطلب التجهيز البشرى للمعلومات وجود تنظيمات مختلفة للمراحل او المكونات التى يتألف منها تتوافق مع مرونة السلوك الانسانى . وتوجد ثلاثة انواع من هذا التنظيم (Kantowitz, 1994) .

١ - **التنظيم التسلسلى** : وهو أبسط أنواع التنظيمات وفيه ترتبط المراحل او المكونات بطريقة تتابعية serial او خطية linear وفيها تصبح المخرجات لاحدى المراحل مدخلات للمرحلة التالية . كما لا يمكن لاحدى المراحل ان تحدث التحويل اللازم على المعلومات الا بعد ان تستقبل مخرجات المرحلة السابقة فى السلسلة التتابعية . وعلى كل مرحلة ان تنتظر دورها فى التجهيز ويوضح الشكل (٧ - ١) هذا التنظيم التسلسلى .



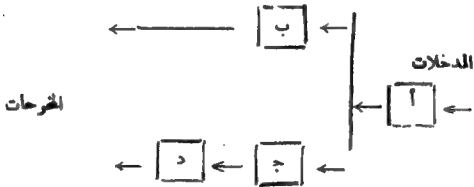
الشكل (٧ - ١) التنظيم التسلسلى او الخطى لمراحل تجهيز المعلومات

(ب) **التنظيم المتوازى** : اذا لم يكن من الضرورى ان تنتظر كل مرحلة المراحل الأخرى السابقة عليها فان التنظيم فى هذه الحالة يتضمن احتمال تانى عدة مراحل فى الحدوث ، ويسمى هذا النوع بالتنظيم المتوازى parallel . وفى هذه الحالة فان عدة مراحل تتعامل مع نفس المدخلات فى وقت واحد . كما يمكن لكل مرحلة متوازية ان تنتهى دون انتظار للمراحل الأخرى المتوازية معها حتى تنتهى من عمليات التجهيز . ويوضح الشكل (٧ - ٢) هذا التنظيم المتوازى .



الشكل (٧ - ٢) التنظيم المتوازي لمراحل تجهيز المعلومات

(ج) **التنظيم المختلط** : وفيه يستخدم كل من التنظيم التتابعي والتنظيم المتوازي . ويعتبر التنظيم المختلط hybrid أقوى من التنظيمين السابقين، إلا أن هذه القوة كانت على حساب قابلية هذا التنظيم للمفهم والتحليل . ويوضح الشكل (٧ - ٢) هذا النوع من التنظيم .



الشكل (٧ - ٣) النموذج المختلط لتجهيز المعلومات

وقد شاع التنظيم التتابعي أو الخطي في معظم نماذج تجهيز المعلومات لمسهولته النسبية في الفهم وفي التداول . ويعود بأصوله إلى بحوث بوندرز F.C. Donders المبكرة التي أجراها عام ١٨٦٨ حول ظاهرة زمن الرجوع ، وأعيد اكتشافها مع ظهور اتجاه تجهيز المعلومات . ويسمى هذا

النوع من التنظيم «المزمان العقلي» mental chronometry . لأنه يركز على الزمن الذى يستغرق فى أداء كل عملية أولية للمعلومات على حد تعبير نيويل وسيمون (Newell & Simon, 1972) . وهى فكرة تعود بأصولها الى دوندرز ايضا .

والعملية الأولية للمعلومات هى عملية بسيطة ولاتقبل التحليل السى ماهو أبسط منها ، ومن ذلك تعيين ما اذا كان رمزان معينان متطابقين أو غير متطابقين ، ومن أمثلة ذلك (B, b) من ناحية و (d, b), من ناحية أخرى .

٤ - منهج البحث فى تجهيز المعلومات :

يمكن أن يصنف أصحاب اتجاه تجهيز المعلومات بأنهم ينتمون الى المنهج التجريبي بمعنى الشائع فى علم النفس وبالتالى فانهم يفضلون استخدام المهام العملية على الاختبارات ، الا أن المنهج التجريبي هنا لايتخذ الصورة الكلاميكية وإنما توجد مجموعة من الخصائص تجعل منهج البحث فى اتجاه تجهيز المعلومات فى دراسة القدرات العقلية مختلفا عن غيره من الاتجاهات، سوف نركز على خاصيتين رئيسيتين هما .

(أ) الذكاء الاصطناعى فى مقابل المماثلة : لايمكن وصف اتجاه تجهيز المعلومات بأنه اتجاه واحد ولكنه يشمل مدى واسعا من الآفاق النظرية وأساليب البحث . الا أن التمييز الأكثر شيوعا هو بين أصحاب الذكاء الاصطناعى artificial intelligence وأصحاب المماثلة بالسلوك الانسانى simulation . وتتوجه بحوث الذكاء الاصطناعى نحو ابتكار نماذج (تنفذ عادة على الحاسب الالكترونى) . وتؤدى فيها الأعمال والمهام المعقدة التى يفترض فيها أن تتطلب الذكاء أو القدرة . والهدف من هذه البحوث هو الوصول بالأداء الى حده الأقصى optimization دون اعتبار يذكر لمسألة ما اذا كانت الطريقة المثلى لأداء المهمة مما يستخدمه الانسان .

أما بحوث المماثلة فتتوجه نحو ابتكار النماذج التى تماثل الأداء الانسانى ، وتتشد الحدود القصوى فى حالة واحدة فقط هى اذا كان الانسان

يؤدي بها أداء أفضل ، والا فان الطرق الأقل كمالا وفعالية تندمج عن قصد في النموذج .

وهذان الاتجاهان يمكن اعتبارهما نهايتي متصل لا صنفين منفصلين . فالواقع انه لا يوجد الا القليل من الباحثين في ميدان الذكاء الاصطناعي من يزعم ان ليس لديه اى اهتمام بالنماذج التي تعكس بدرجة أو أخرى تجهيز المعلومات عند الانسان ، الا ان أصحاب اتجاه المماثلة على أية حال هم الأكثر حرصا على ذلك ، وهم الأقرب الى ميدان الذكاء والقدرات العقلية عند الانسان .

(ب) العمليات البطيئة في مقابل العمليات السريعة : داخل اتجاه المماثلة بالسلوك الانساني يوجد تمييز آخر بين مايمكن أن يسمى بحوث العمليات البطيئة وبحوث العمليات السريعة ، وهو أيضا تمييز على متصل لا على منفصل . والنوع الأول يتناول المهام التي تتطلب في أدائها زمنا طويلا والتي يمكن أن تخضع للتأمل الذاتي . أما النوع الثاني فيتناول الأعمال التي تؤدي عادة في زمن قصير لايتجاوز بضعة ثوان قليلة وقد تتطلب بضعة أجزاء من الثانية كما تقاس بالمليثانية ، وهي مهام لايمكن أن تخضع للتأمل الذاتي بالطبع .

واقد استفادت بحوث العمليات البطيئة استفادة بالغة من أسلوب التلطف بالاستجابة أو الحل وأسلوب تحليل البروتوكولات . أما بحوث العمليات السريعة فقد استفادت كثيرا من تحليل زمن الرجوع .

بعض نماذج تجهيز المعلومات

تمهيد :

على الرغم من ان البداية الرسمية لعلم النفس المعرفي تتجدد بمقام ١٩٦٣ عندما صدر كتاب نيسر الشهير ، الا ان دراسة الفروق الفردية في الأداء على المهام المعرفية ، وخاصة حين ترتبط بالفروق في القدرات العقلية لم تظهر بشكل منظم الا في مطلع السبعينات من هذا القرن . وقد اجتمع حول هذا الاهتمام فريق من أصحاب كل من الاتجاه المعرفي والفارق لتناول

- العمليات التي تتجدد قدرات الانسان من منظور منحى تجهيز المعلومات
- وظهرت نتيجة لذلك نماذج للقدرات العقلية موجهة بهذا المنحى المعاصر

ويمكن أن تصنف نماذج تجهيز المعلومات فى ميدان القدرات العقلية الى ثلاث فئات رئيسية هي :

١ - نماذج الروابط المعرفية وتهدف الى تحديد عمليات تجهيز المعلومات التي ترتبط بالمستويات المختلفة من القدرة كما تقاس بالاختبارات ، وتمثل نماذج جون كارول وايرل هنت وغيرهما أمثلة على هذا الاتجاه .

٢ - نماذج المكونات المعرفية وتهدف الى تطبيق مفاهيم تجهيز المعلومات على الأداء على مقاييس القدرات . وتمثل نماذج هيربرت سيمون وروبرت سترنبرج وغيرهما أمثلة على هذا الاتجاه .

٣ - نماذج الاستراتيجيات المعرفية : ويهدف الى تحديد الفروق الفردية الكيفية فى طبيعة العمليات المعرفية التي تحدد الأداء على المهام أو الاختبارات ، بالإضافة الى الفروق الفردية الكمية كما تتحدد بالكفاءة فى القيام بعمليات التجهيز . ويطلق على هذه الفروق الفردية بنوعها مصطلح الاستراتيجيات المعرفية والتي تدل على الطرق العامة لتناول المهام أو حل المشكلات . ويمثل نموذج كوبر هذا الاتجاه .

ونعرض فيما يلى بعض النماذج المشار اليها .

نموذج المماثلة عند سيمون

يعد هيربرت سيمون Simon واحدا من رواد هذا التيار الهام منذ بداية الخمسينات . وكانت كتاباته التي اشترك فى بعضها مع آخرين ، اخصهم نيول ، مصدرا خصبيا للمعرفة السيكلوجية فى هذا الميدان . الآن اهتمامه بميدان الذكاء والقدرات العقلية عند الانسان لم يظهر واضحا الا منذ عام ١٩٧٢ حينما اصدر بالاشتراك مع نيول كتابهما الشهير عن حل المشكلة عند الانسان ، وفيه وغيره من المؤلفات والبحوث اللاحقة يصف برامج مختلفة للحاسب الالكترونى تماثل السلوك الانسانى فى حله للمشكلات .

معالم نموذج المماثلة : يمكن وصف المعالم الكبرى لنموذج المماثلة من خلال أحد الأمثلة الشائعة وهو مشكلات الأنماط التسلسلية (سلاسل الحروف أو الأعداد) . لقد أكدت البحوث أن هذا النموذج يتألف من مرحلتين : أولاهما اكتشاف النمط المتضمن في السلسلة ، وتمثيل هذا النمط على نحو أو آخر في الذاكرة . والمرحلة الثانية هي استخدام النمط المخزن في القيام بعملية التعميم ، أي استنتاج أي الرموز يجب أن يأتي في السلسلة ثم انتاج هذه الرموز . بإيجاز نقول ان المرحلتين هما : اكتشاف النمط ، واستكمال النمط .

الا ان المرحلة الأولى ، أي الاكتشاف يمكن تجزئتها الى ثلاث مراحل فرعية هي : تعيين النظام الدوري periodicity في السلسلة ، وتحديد القاعدة التي تولد كل رمز (حرف أو عدد) في كل دورة من هذه الرموز ، ثم اختبار القاعدة المستنتجة بمعرفة ما اذا كانت تتنبأ تنبؤاً صحيحاً بمكونات السلسلة المعروضة أمام الفحوص من خلال أمثلة تعرض أو تنتج .

الا ان التحليل السابق لايزال على المستوى الكتلى ، فعملية مثل «اكتشاف النظام الدوري» هي في ذاتها أداء معقد قد يستمر لثوان عديدة بل قد يمتد لبضعة دقائق ، وعلى هذا لاتعد «قدرة أساسية» أو «عملية أولية» للمعلومات، على النحو الذي وصفناه آنفاً . وللوصول الى مثل هذه القدرات، او العمليات يجب ان نستمر في التحليل الى مستويات أبسط .

تأمل المثال التالي : ١ ب م ح د م ه و م . . . ، لاشك أنك سوف تكتشف بسرعة أن هذه السلسلة أو المتوالية تتكون من فقرات أو دورات كل منها مؤلف من ثلاثة حروف . ماهي الدلالات التي تقود الى هذا الاكتشاف ؟ يوجد نوعان من الدلالات ، أولهما أن حرفاً واحداً هو الحرف (م) يتكرر في كل موضع ثالث في السلسلة ، وثانيهما أننا اذا تجاهلنا الحرف الثالث في السلسلة وركزنا على الحرفين الأول والثاني على التوالي فإننا نحصل على متواليات منتظمة : ١ ح ه ، ب د و . . . الا أن تكرار الحرف (م) في كل موضع ثالث هو بلاشك الذي يكشف عن دورة الحروف الثلاثة عند معظم الفحوصين . وعلى هذا فان تعيين النظام الدوري في هذا المثال يتطلب قدرة من قدرتين أو هما معا : أولاهما التعرف على أن رمزا معيناً يتكرر بانتظام ، وثانيهما التعرف

على أن أحد الرموز يتلو (أو يتبع) حرفاً آخر في نظام شفرى مألوف (إبجدية مثلاً) .

والظاهر الجوهري الثانى فى استكمال سلسلة الحروف هو تحديد القواعد التى تولد الرموز فى كل فترة أو دورة ، والتى تتضمن نفس العلاقات ، أى علاقة التطابق (التكرار) والتتابع (أو التوالى) من أجل تعيين دورية المتوالية . وعلى هذا فإن القواعد التى تحكم السلسلة أ ب م ج د م هى :

(أ) الحرف الأول فى كل دورة يتلو فى الترتيب الأبجدي الحرف الثانى فى الدورة السابقة (ج يتلو ب) .

(ب) الحرف الثانى فى كل دورة يتلو فى الترتيب الأبجدي الحرف الأول فى هذه الدورة (ب يتلو أ ، د يتلو ج) .

(ج) الحرف الثالث فى كل دورة يتطابق مع الحرف الثالث فى الدورة السابقة (الحرف م فى كل حالة) .

والمفحوص الذى يستطيع اكتشاف علاقة أو أكثر من هذه العلاقات عند تحديده لدورات السلسلة فإنه يكون على الطريق الصحيح لوصف النمط الكلى .

وحالما يتم اكتشاف قواعد السلسلة فإنها تصبح قابلة للاختيار والتحقق . ويمكن أن يتم هذا ببساطة عن طريق استخدامها فى التنبؤ بالدورات التالية . وهذه العملية نفسها يمكن استخدامها فى استكمال السلسلة بتجاوز الحروف المعطاة فى صياغة المشكلة . وعلى هذا فإن القواعد السابقة الخاصة بتكوين السلسلة أ ب م ج د م يمكن اختبارها بالتنبؤ بالحروف الثلاثة التالية (هـ و م) . وحالما يتفق التنبؤ مع السلسلة المعطاة فإن الاستكمال والتعميم يمكن أن يستمر الى (ح ط م) وهكذا .

وهكذا نجد أنه من بين القدرات الأساسية المطلوبة للأداء «الذكى» فى المهام التى تتطلب اكمال السلاسل أو المتواليات القدرة على اختيار علاقة من عدد محدود من العلاقات (كملاقة التطابق والتتابع وغيرها) لتدل على الرابطة بين أزواج من الرموز .

دور الذاكرة :

تعتبر الذاكرة ، وكذلك الاحساس والادراك ، من العمليات الضرورية لتمثيل العلاقات بين الرموز . فالحكم على أن رمزين بأنهما يدلان على نفس الحرف الأبجدي (علاقة التطابق) إنما يتم في ضوء خلفية من المعرفة مخزنة في الذاكرة لمجموعة من الأشكال تسمى «الحروف الأبجدية» .

ولتحديد أي الرموز «يتلو» آخر فإن ذلك يتطلب أن المجموعة التي تتضمنها تكون مرتبة . فمن لايعرف نظام الحروف (أ ب ج د هـ و .. الخ) لن يستطيع اكتشاف النمط أ ب م ج د م ، أو يستكمل هذه السلسلة .

واستكمال المتواليات أو السلاسل المنظمة لايعتمد على ذاكرة المدى الطويل فقط وإنما على ذاكرة المدى القصير أيضا . ويشير «المدى القصير» إلى التخزين الذي يقتصر على بضعة جزل من المعلومات (جمع جزلة وهي كتلة مركبة من العناصر Chunks) يستخدمها المفحوص في أداء مهمة تتطلب الاستدعاء المباشر . فالرموز التي تتألف منها السلسلة يجب أن تفحص لاكتشاف العلاقات بينها . وحين تدرك علاقة ما فإنها يجب أن تظل في الذاكرة حتى تستخدم فيما بعد في بناء النمط . وكذلك يحتاج الأمر إلى الاحتفاظ بالنتائج الفاشلة للبحث حتى يتجنبها المفحوص (كالبحث غير الناجح عن علاقة تطابق) . وهكذا تخزن المعلومات عن مختلف مكونات النمط على نحو منظم لتصبح أساسا للاستكمال أو التعميم .

وتصنف هذه المعلومات إلى فئتين : أولاهما معلومات حول العلاقات التي تحدد النمط والتي تتراكم بالتدريج مع تقدم البحث ، وثانيتهما معلومات تحتفظ بأثار البحث ونتائجه ليتذكر المفحوص ما نجح وفشل فيه . والمعلومات من النوع الأول حالمًا تكتشف تظل ثابتة بصفة عامة ويمكن أن تتحول تدريجيا إلى ذاكرة المدى الطويل . أما المعلومات من النوع الثاني فتتغير مع تقدم عملية حل المشكلة ولهذا تظل في مخزون ذاكرة المدى القصير الذي يتغير محتواه بسرعة في حدود زمنية قصيرة قد تصل إلى حوالي ١٠٠ ميليثانية .

والسؤال هو : ماهى أنواع البنى التى تسمح للأنماط بالتخزين فى الذاكرة - سواء كانت من نوع ذاكرة المدى الطويل أو المدى القصير ؟ الواقع أن جميع برامج المماثلة التى أعدت تضمنت نفس الافتراضات حول طبيعة هذه البنى ، وهى أن الذاكرة (وعلى الأخص ذاكرة المدى الطويل) يفترض فيها أن تكون ترابطية ، أى تتألف من شبكة من العلاقات ، ولهذا توصف الذاكرة فى هذه الحالة بأنها علاقية relational . وهذه الذاكرة ترتبط بدورها بنسق حسى عن طريق ميكانيزم التعرف . وتسمى ذاكرة التعرف أحيانا «شبكة التمييز» ويمكن تمثيلها أيضا ببنية علاقية .

ويمكن أن نشبه الذاكرة العلاقية مع ما فيها من شبكة تمييز بموسوعة لها فهرس . وعند البحث عن عنصر معين فى الموسوعة فإن ذلك قد يتم إما من الفهرس (التعرف) أو من الاحالة من عنصر الى آخر فى النص (الترايط) .

قائمة بالمقدورات اللازمة لأداء مهام اكمال السلاسل أو المتواليات :

المهمة التى اخترناها والتى تتطلب اكمال السلاسل أو المتواليات هى مثال على طريقة استخدام أساليب المماثلة على الحاسب الالكترونى فى تحديد القدرات الأساسية اللازمة لأداء مثل هذه المهام . وقد قام سيمون وزملاؤه بكتابة برامج للحاسب الالكترونى للقيام بمهام من هذا القبيل ، ثم قورن البرنامج بسلوك المفحوصين من البشر الذين يؤدون نفس المهام لتحديد أوجه التشابه والاختلاف فى سلوك كل منهما . ومن الطريف أن نشير الى أن تشابها كبيرا أمكن ملاحظته الى حد القول بأن البرنامج يمكن اعتباره وصفا تقريبا لما يعرفه المفحوصون وما يفعلونه .

وقد كشف تحليل البنى والعمليات المتضمنة فى برنامج المماثلة عن أن القدرات التالية على الأقل لها أهميتها فى أداء مهام اكمال السلاسل والمتواليات .

١ - القدرة على تعيين العلاقات بين أزواج الرموز (مثل علاقات التطابق والتشابه والتوالى وغيرها) .

٢ - الألفة بالرموز المستخدمة ومعرفة أبجديتها كما تختزن فى ذاكرة المدى الطويل .

٢ - القدرة على تجميع المعلومات حنيئة الاكتساب والتي تتصل بالسليلة أو المتواليات فى جزل ، ثم تمثيل نمط السليلة فى بنية علاقية وتخزينه فى الذاكرة .

٤ - القدرة على الاحتفاظ بنسق من العمليات (أى برنامج) وتخزين المعلومات اللازمة باعتبارها مدخلات لهذه العمليات فى ذاكرة المدى القصير .

حول مشكلة الصعوبة :

على الرغم من أن جميع مهام اكمال السلائل تعتمد فى جوهرها على نفس المجموعة من القدرات التى وصفناها الا أن بعض المهام قد تكون أكثر « صعوبة » من البعض الآخر ، فكيف يفسر النموذج الفروق الفردية فى الصعوبة ، وفى درجات نجاح أو فشل المفحوصين فى التعامل مع هذا النوع من المشكلات ؟

للإجابة على هذا السؤال يقترح سيمون ثلاثة مصادر محتملة للصعوبة هى :

١ - عدد العناصر (الرموز) التى تتألف منها البنية العلاقية التى تصف النمط ، فكلما زاد عددها تزداد السليلة صعوبة . وليس من الواضح كيف يرتبط عدد العناصر بالصعوبة فى هذا النوع من المشكلات ، الا أن من الأرجح أن يرجع ذلك الى الزمن المطلوب لاكتشاف النمط . والاحتمال هنا هو أن الوقوع فى خطأ أثناء الاكتشاف أو الاستكمال قد يؤدى الى زيادة الزمن . وللتوافر أدلة امبريقية بعد تؤيد هذا المصدر للصعوبة .

٢ - لايسطيع البرنامج أن يعالج الأنماط الا عند مستوى محدد من مستويات الصعوبة ، فإذا كانت ذاكرة المدى القصير ليس لها وسع الا لدورتين فقط من دورات السليلة فإن زيادة عدد دورات السليلة عن هذا الحد يؤدى الى صعوبتها حتى تتجاوز حدود الوسع . وتوجد أدلة امبريقية تؤيد هذا المصدر من مصادر الصعوبة .

٣ - وجود علاقات «بخيلة» لاتعد جزءا من النمط بما يوقع البرنامج أو المفحوص فى الخطأ . ومرة أخرى توجد أدلة امبريقية تؤيد هذا المصدر للصعوبة .

وفى رأى سيمون أن هذه ليست الا اشارات خفيفة الى مصادر الصعوبة فى المشكلات ، ولم يحظ الموضوع بعد بدراسات عميقة • ويبدو أن أسلوب المماثلة على الحاسب الالكترونى يتضمن امكانيات هائلة لتحليل الأخطاء • فمن الممكن تعديل البرنامج بحيث يصبح أكثر حساسية للصعوبات من النوع الذى سبق وصفه ، وبالمقالى محاكاة مفحوصين من مستويات مختلفة من المهارة ، أى مفحوصين لهم «برنامج» و «مخازن ذاكرة» مختلفة •

برامج أخرى للمماثلة :

تنوعت برامج المماثلة التى ابتكرها سيمون وزملاؤه • فبالنسبة للنوع الذى وصفناه بالتفصيل أعدوا برامج أخرى لمشكلات من نوع سلاسل الأعداد وسلاسل الأشكال • كما أعدت برامج للقياس التمثيلى • وبالإضافة الى هذا درس الباحثون المشكلات اللفظية والرياضية (فى الجبر خاصة) ، وكذلك الألفاظ والمشكلات المنطقية ولعب الشطرنج • ثم اتسع نطاق البرامج ليشمل مشكلات الاكتشاف والاستقراء والفهم ، بل وتهجى الكلمات • وفى جميع الحالات كانت الاستراتيجية واحدة فى الوصول الى « القسدرات الأساسية » أو «العمليات الأولية للمعلومات » بالنسبة لكل مهمة من المهام السابقة وسوف نعرض النتائج التى توصل اليها سيمون وزملاؤه فى موضعها من هذا الكتاب •

نموذج المخ كنسق حاسب عند ايرل هنت

ظهر اهتمام ايرل هنت بنموذجه عن المخ كنسق حاسب Computing system بالمعنى العام وليس كحاسب الكترونى بالمعنى الضيق منذ عام ١٩٧١ (Hunt, 1977) وعنده أن للمخ بناؤه المادى الصريح ، وبنائه المنطقى الضمنى وهو مايسميه معمار النسق أو المنظومة System architecture • وتنشط البنية المادية التى تؤلف معمار النسق بواسطة عمليات التحكم control processes التى تشبه البرنامج فى الحاسب الالكترونى الفعلى • وتستخدم عمليات التحكم هذه المعمار فى معالجة وتناول المعلومات التى تختزن فى تنظيم منطقى محض يسمى بنية المعلومات data structure .

ويرى هنت أن بعض المفاهيم الميكولوجية مثل ذاكرة المدى القصير ،

والذاكرة الدائمة هي مفاهيم معمارية لأنها تتضمن وسائل تخزين ثابتة يمكن استخدامها بطرق معينة . فاستراتيجية التشفير هي عملية تحكم ، بينما طرق تخزين المعلومات في تجمعات مرتبطة هي بنى المعطيات . وحين يقال ان رسالة ما من العالم الخارجى تم فهمها فان ذلك يعنى أن الرسالة تم ادماجها في بنية معطيات ، ويتم هذا من خلال نشاط المكونات المعمارية على المدخلات والمعلومات المخزنة تحت توجيه عملية من عمليات التحكم .

وفي هذا السياق العام يقترح هنت نمونجا نظريا للذاكرة يسميه نموذج الذاكرة الموزعة distributed memory ، ويتألف من فئتين من مراحل الاحتفاظ بالمعلومات : الفئة الأولى أن هذه المراحل هي ما يسميه مراحل المصدات الطرفية أو الخارجية peripheral buffering ، والفئة الثانية هي مراحل الذاكرة المركزية . وفي هذا يفترض أن المعلومات التي تقدمها البيئة تمر خلال سلسلة من مراحل الصد ، وكل خطوة منها تتضمن إعادة تشفير والتي هي في جوهرها تفسير للمدخلات الراهنة هي ضوء الخبرة السابقة . ومن ذلك مثلا أن الكلمة المطبوعة تتحول من مجرد عرض بصري على شبكية العين الى مجموعة من الخطوط ثم الحروف ثم الى كلمة لها معنى . ويجب ملاحظة أن عملية إعادة التشفير تتطلب توافر ذخيرة من المعلومات في الذاكرة المركزية .

ويعد أن تتجاوز المعلومات عملية الصد فان معلومات المشفرة تدخل في الذاكرة المركزية ، والتي يفترض فيها أنها تتألف من ثلاثة مكونات هي :

١ - ذاكرة المدى القصير والتي تحتفظ بالشفرات المرتبطة بالمشير لفترة لاتتجاوز ثوان قليلة .

٢ - ذاكرة المدى المتوسط والتي تحتفظ بشفرة سيمانتية لفترة تصل الى عدة دقائق أو ربما ساعة كاملة .

٣ - ذاكرة المدى الطويل وهي المستوعب الدائم للمعلومات .

وبالطبع فان طبيعة تشفير المعلومات في كل من هذه الأنواع الثلاثة من الذاكرة تختلف . ففي ذاكرة المدى القصير يتسم التشفير بأنه أكثر ارتباطا بالمشير ، ومن ذلك مثلا أن صوت الكلمات يلعب دورا هاما هنا ، أما التشفير في

ذاكرة المدى المتوسط فهو أكثر ارتباطا بالعلاقات السيمانتية التي تكون أشبه بالرسوم التخطيطية التي تربط الحدود أو المصطلحات أو الأحداث أو المراحل الأساسية .

وتلعب شفرة ذاكرة المدى الطويل دورا أشبه بالدور الذى تلعبه الفاظ المعجم أو القاموس ، فهي منظمة على هيئة شبكة سيمانتية وتتألف قاعدة بيانات data base لمنظومة استرجاع أو استعادة المعلومات . وفى المراحل النهائية من الفهم يفترض أن المعلومات تنتقل من ذاكرة المدى المتوسط الى ذاكرة المدى الطويل .

ويرى هنت - متفقا فى ذلك مع عدد كبير من الباحثين - أنه توجد قواعد بيانات مختلفة ، ولعل أشهر التمييزات فى هذا الصدد التمييز بين ذاكرة الأحداث أو الوقائع والتي تسمى الذاكرة العارضة episodic والذاكرة السيمانتية ، وكذلك التمييز بين نظم الاستعادة والاسترجاع لكل من المعلومات اللفظية وغير اللفظية ، وما يتصل بذلك من نشاط مختلف لكل من النصفين الكرويين فى المخ .

تطبيق النموذج على الفروق الفردية :

يرى هنت (Hunt, 1976) أن ربط نموذج الذاكرة الموزعة بمسألة الفروق الفردية يتطلب بناء نظرية حول أماكن تطبيق النموذج عند حل أنواع مختلفة من المهام والأعمال العقلية . وحيث أن أى مهمة من هذا القبيل يمكن تناولها بطرق مختلفة فإننا نتوقع حلولاً برنامجية متنوعة فى الكمبيوتر الإنسانى . فإدراك بعض الأعمال قد يكون أكثر حساسية للبرنامج المستخدم ولبعض بارامترات النموذج ، وأقل حساسية لبرامج وبرامترات أخرى . فقد لوحظ مثلاً أن التعرف على الكلمات أكثر حساسية لسرعة الاسترجاع أو الاستعادة ولتنظيم المعطيات فى ذاكرة المدى الطويل ، وأقل حساسية لحجم ذاكرة المدى القصير . ومن ناحية أخرى فإن مدى الأرقام يتأثر بمقدار ماهر متاح فى ذاكرة المدى القصير والشفرة المتاحة فى ذاكرة المدى الطويل . وفى رأى هنت أننا نستخدم التحليل والمثالة على الحاسب الالكترونى يمكننا تحديد تلك البرامج والبارامترات الأكثر أهمية فى تحديد الأنواع المختلفة من الأداءات العقلية .

(القدرات العقلية)

وقد استطاع هنت ، بمعاونة فريق من تلاميذه ، تحقيق بعض هذا الهدف فى سلسلة من البحوث لعل أهمها تلك التى نشرها عام ١٩٧٥ حول المهام والأعمال اللفظية ، وفيها وجد أن طلاب الجامعات الذين يحصلون على درجات عالية فى اختبارات القدرة اللفظية التقليدية من نوع الورقة والقلم يؤدون أداءاً جيداً فى عدد من العمليات التى تنتمى إلى ما يسميه التجهيز الراهن للمعلومات current information processing أو CIP وخاصة القدرة على التحويل السريع من العرض الفيزيائى إلى المعنى ، أى التعرف على نمط بصرى معين على أنه كلمة ، وكذلك القدرة على الاحتفاظ فى معلومات ذاكرة المدى القصير بنظام عرض المثيرات . ثم ان ذوى القدرة اللفظية العالية يتميزون أيضاً بالسرعة فى معالجة معطيات ذاكرة المدى القصير كما يتمثل ذلك فى أدائهم لمهام الحساب البسيط . وفى رأى هنت وزملائه أن الحصول على درجة عالية فى اختبار الذكاء اللفظى يدل بشكل غير مباشر على أولئك الأشخاص الذين يستطيعون تشفير ومعالجة المثيرات اللفظية بسرعة فى المواقف التى لا تكون المعرفة فى ذاتها هى العامل الجوهري ، على الرغم من هذه الدرجة هى مقياس مباشر لما يعرفه هؤلاء الأشخاص من الكلمات .

ومن المستطاع - كما يرى هنت - التمييز بين ذوى القدرة اللفظية العالية وذوى القدرة اللفظية المنخفضة باستخدام المهام التى تستخدم فى معمل علم النفس لدراسة تجهيز المعلومات ، وليس بالاختبارات ، على الأقل فى المرحلة الحالية التى لا تتوفر فيها اختبارات « نقية عاملية لقياس القدرة اللفظية » وبالطبع فإن استنتاجاته يمكن توسيع نطاقها إلى القدرات العقلية الأخرى .

نموذج الاختبارات كمهام معرفية عند كارول

ينتمى جون كارول إلى الاتجاه السيكمترى تاريخاً واهتماماً ، وله إسهاماته الهامة فيه التى سنعرض لها فيما بعد ، إلا أنه وجد وجد نفسه فى السنوات الأخيرة فى موقف يتطلب منه إعادة النظر فى نتائج التحليل العاملى فى ضوء اتجاه تجهيز المعلومات ، ولعل أهم ما كتب فى هذا الصدد الفصل الذى نشر له فى كتاب رزنىك (Resnick, 1976)

يبدأ كارول بمسلمتين هامتين أولاهما أن المهام المعرفية (الاختبارات) التي استخدمت في بحوث التحليل العاظمى على درجة كبيرة من التركيب والتعقد من وجهة نظر تجهيز المعلومات . أما المسلمة الثانية فهي أن العوامل التي توصل إليها علماء التحليل العاظمى تبرز جوانب معينة من تجهيز المعلومات يظهر فيها الأفراد فروقا فردية واضحة .

وعلى هذا يقترح كارول «بنية جديدة للعقل» بادئا بنموذج للعمليات المعرفية تقترحه النظريات ونتائج البحوث التجريبية الحديثة ، ثم محاولة تفسير ووصف نتائج التحليل العاظمى في هذا الإطار . وهو بهذا يسير في عكس اتجاه بحوث التحليل العاظمى التقليدية . وفي هذا يتجنب التصنيف تبعاً لأي أساس أو إبعاد كما شاع في التقليد السيكونمترى التقليدي (وخاصة عند جيلفورد) . ويؤدى هذا بالنموذج الجديد لبنية العقل أن يصبح أقل جاذبية وأصعب على الاستيعاب المباشر إذ قورن بنموذج جيلفورد مثلاً ، إلا أن المرء عليه - كما يقول كارول - أن يواجه الحقيقة الصعبة وهي أن السلوك المعرفى على أعلى درجات التعقد والتركيب .

يبدأ كارول محاولته بتبني نموذج «الذاكرة الموزعة» الذى اقترحه إيرل هنت والذى وصفناه في القسم السابق ، ويضيف إليه مفهوم «البرنامج» أو «منظومة الانتاج» كما يقترحه نيوول والذى يفترض فيه أنه مخزن في الذاكرة وأنه يتحكم في تدفق المعلومات ، ويتضمن توصيف المهمة أو العمل ويمكن أن يتم تفسير التعليمات التى تعطى للمفحوص فيه . وتقوم هذه التعليمات بمهمة التأهب للمهمة أو العمل .

يصل الجهاز المركزى أو المنفذ الى نتيجة أو حل ما للمشكلة من تطبيق منظومة الانتاج فان ذلك يستثير على نحو أو آخر منظومة حركية تجعل هذه النتيجة أو هذا الحل يتسم بالخارجية الصريحة . ولعل هذا المفهوم له أهميته في بعض المهام دون غيرها ، فقد لا يكون كذلك حين يتطلب الأمر تخزين المعلومات بالقراءة ، أو «التفكير» في مشكلة دون أن يتطلب الأمر النطق الخارجى الصريح بالحل .

وقد اختار كارول لفرضيه التحليلى بطارية الاختبارات

المرجعية للعوامل المعرفية التي أعدها فرنش وزملاؤه والتي تتألف من ٧٤ اختبارا أنتقى منها ٤٨ اختبارا فقط يفترض فيها أن تقيس ٢٤ عاملا مختلفا (تم تحديدها بالتحليل العاملي) .

وفى محاولة وصف الاختبارات والعوامل فى ضوء نظرية تجهيز المعلومات التى اختارها أعد نظاما موحدا لتشفير خصائص المهمة المثلة فى مفردات كل اختبار ، وتضمن هذا النظام أنواع المثيرات المستخدمة وأنواع الاستجابات الصريحة المطلوبة للاداء ، وأى جوانب مرتبطة بتتابع المهام الفرعية داخل العمل الكلى . ، والعناصر التى تتألف منها منظومة الانتاج التى يفترض أن المفحوص يستخدمها فى الاداء . وتشير المكونات الأخيرة الى أنواع العمليات والاستراتيجيات التى يحتتمل استخدامها فى الجهاز المركزى أو فى عنصر التنفيذ ، والذى المحتمل للبارامترات الزمنية المرتبطة وأنواع مخزون الذاكرة التى يحتاج إليها المفحوص فى عمليات التخزين والبحث والاستعادة أو الاسترجاع .

وقام كارول ببرمجة نظامه الشفرى على الحاسب الالىكترونى ، كما تم تشفير جميع الاختبارات الثمانية والأربعين تبعا لهذا النظام . ولا يتسع المقام لاعطاء تفاصيل نتائج بحوث كارول وحسينا أن نشير الى ما توصل اليه بالنسبة لمعامل **الفهم اللغوى** الشهير . لقد وجد أن هذا العامل يعتمد على محتويات من مخزون ذاكرة المدى الطويل من النوع السيمانتى المعجمى أو القاموسى ، أى احتمال أن المفحوص يستطيع استرجاع أو استعادة المعنى الصحيح للكلمة . وفى رأيه أن القصور فى تحديد العمليات المعرفية المتضمنة فى هذا العامل إنما يرجع الى طبيعة الاختبارات المستخدمة فى هذه البطارية، وهى فى جوهرها من نوع الاختيار من متعدد ، أما اذا استخدمت صورة أخرى من الاختبارات لهذا العامل فأنها قد تتطلب جوانب أخرى من المخزون السيمانتى المعجمى وخاصة ما يتصل بالجانب النحوى للغة .

النموذج الثلاثى للمكونات المعرفية عند سترنبرج

بدأت جهود روبرت سترنبرج R.J. Sternberg فى مجال بناء نموذج للذكاء الانسانى فى اطار اتجاه تجهيز المعلومات فى بحثه المبكر الذى

حصل به على درجة الدكتوراه عام ١٩٧٧ (Sternberg, 1977) مستخدماً مهام القياس التمثيلي analogy ، ثم توالى - ولاتزال - أبحاثه ومؤلفاته بمعدل متزايد السرعة على نحو يجعله من أكثر العلماء المعاصرين إنتاجية في هذا المجال .

وكانت بداية عرض النموذج بصورة شبه كاملة في مقال نشره عام ١٩٨٠ يعرض فيه المعالم الأساسية للشق الأول من نموذج (المكونات) (Sternberg, 1980) ، وفيه تناول مفهوم المكونات Components باعتبارها العمليات الأولية للمعلومات عند المعرفين في مقابل مفهومى العوامل عند أصحاب التحليل العاملى وروابط المثير - الاستجابة عند السلوكيين . وفى عام ١٩٨٤ نشر الشق الثانى من النموذج الذى يتصل بطبيعته الثلاثية triachric (Sternberg, 1984) والذى يصنف فيه الذكاء الانسانى الى ثلاثة «نظريات صغرى» : اولاهما نظرية السياق والتي تربط الذكاء بالعالم الخارجى للفرد ، وثانيها نظرية المكونات والتي تربط الذكاء بالعالم الداخلى للفرد ، وثالثها النظرية المزدوجة والتي تربط الذكاء بكل من العالمين الداخلى والخارجى . ولايتسع المقام لتناول جهود سترنبرج بالتفصيل، وحسبنا ان نشير الى المعالم العامة لهذا النموذج .

انواع المكونات :

يميز سترنبرج بين ثلاثة أنواع من «مكونات» تجهيز المعلومات وهى :

(١) المكونات المهمة metacomponents : وهى عمليات التحكم من مستوى رفيع ، وتستخدم فى التخطيط للأداء ومراقبة جودته وتقويمه .

ويقترح سترنبرج عشر عمليات فى هذه الفئة هى :

- ١ - التعرف على وجود مشكلة .
- ٢ - التعرف على طبيعة المشكلة .
- ٣ - انتقاء مجموعة من المكونات الادائية من مستوى ابنى .
- ٤ - انتقاء استراتيجية لأداء المهمة تؤلف بين المكونات من المستوى الابنى .

- ٥ - انتقاء أحد التمثيلات العقلية للمعلومات أو أكثر .
- ٦ - اتخاذ قرار حول تحديد مصادر الانتباه .
- ٧ - مراقبة أو متابعة المسار في أداء المهمة ، وما تم أدائه بالفعل ، وما لا يزال في حاجة إلى الأداء .
- ٨ - فهم طبيعة التغذية الراجعة الداخلية والخارجية حول كيف الأداء .
- ٩ - معرفة طريقة التعامل مع التغذية الراجعة المتلقاة .
- ١٠ - تنفيذ الفعل كنتيجة للتغذية الراجعة .

(ب) مكونات الأداء performance components وهي عمليات من مستوى أدنى تستخدم في تنفيذ استراتيجيات أداء المهام . ويذكر سترنبرج ثلاثة مكونات من هذه الفئة على سبيل المثال هي :

- ١ - التحويل الشفري encoding لطبيعة المثير .
- ٢ - استنتاج inferring العلاقة بين مثيرين على الأقل بينهما درجات من التشابه والاختلاف .
- ٣ - تطبيق applying العلاقة التي سبق استنتاجها في موقف جديد .

(ج) مكونات اكتساب المعرفة Knowledge-acquisition components وهي العمليات المتضمنة في تعلم معلومات جديدة وتخزينها في الذاكرة . ويرى سترنبرج أن هناك ثلاثة مكونات من هذا القبيل هي :

- ١ - التحويل الشفري الانتقائي وفيها يتم فرز المعلومات الجديدة المرتبطة بموقف المشكلة من غير المرتبطة .
- ٢ - الربط الانتقائي وفيها يتم تكوين علاقة بين المعلومات التي تم تحويلها شفريا بطريقة انتقائية على نحو يزيد من الاتساق الداخلي أو الترابطية بين المعلومات .
- ٣ - المقارنة الانتقائية وفيها يتم الربط بين المعلومات المشفرة والمتربطة انتقائيا (في العمليتين السابقتين) والمعلومات المخزنة في الذاكرة لزيادة

الاتساق الداخلى بن البنية المعرفية حديثة التكوين والبنى المعرفية الأخرى المتوافرة لدى الفرد .

التفاعل بين المكونات :

يرى سترنبرج أن الأنواع الثلاثة من المكونات تطبق عند أداء المهمة سعياً للوصول إلى حل لمشكلة أو تحقيق لهدف . وتتفاوت المكونات تفاوتاً كبيراً في مدى المهام التي تصلح للاستخدام فيها . فبعض هذه المكونات ، وخاصة المكونات المهيمنة من النوع الأول ، تستخدم على نطاق واسع من المهام بينما تصلح أخرى للاستخدام في نطاق أقل اتساعاً ، وتصلح مهام ثالثة للاستخدام في نطاق ضيق . وفي رأيه أن المكونات من النوع الأخير أقل قيمة من الناحيتين النظرية والتطبيقية .

ويقترح سترنبرج أربع طرق يتم بها التفاعل بين أنواع المكونات المختلفة على النحو الآتي :

- (أ) التنشيط المباشر لأحد أنواع المكونات بواسطة مكون آخر .
- (ب) التنشيط غير المباشر لأحد أنواع المكونات بواسطة مكون آخر عن طريق وساطة مكون ثالث .
- (ج) التغذية الراجعة المباشرة من نوع من المكونات إلى آخر .
- (د) التغذية الراجعة غير المباشرة من نوع من المكونات إلى آخر عن طريق وساطة مكون ثالث .

وفي هذا النموذج لا يستطيع أحد أنواع المكونات الثلاثة القيام بمهام التنشيط المباشر والتغذية الراجعة المباشرة إلا المكونات المهيمنة من النوع الأول ، وعلى ذلك فكل صور التحكم لا بد لها أن تمر مباشرة من المكونات المهيمنة إلى المنظومة ، كما أنه لا بد لجميع المعلومات أن تمر مباشرة من المنظومة إلى المكونات المهيمنة . وتتسم المكونات المهيمنة بخاصية فريدة أيضاً وهي أن التنشيط بينها واستقبال التغذية الراجعة فيها يتم بالطرق المباشرة .

أما عن النوعين الآخرين من المكونات فيمكن تنشيط بعضها بعضاً ،

وتلقى التغذية الراجعة من أحدهما للآخر بالطرق غير المباشرة وحدها .
وتلعب المكونات المهيمنة دورها في توفير المكون الوسيط الثالث في كل حالة .

ويرى سترنبرج أن المكونات المهيمنة لا تستطيع التعامل الا مع مقدار محدود من المعلومات في المرة الواحدة . فإذا كانت المهمة صعبة فإن مقدار المعلومات التي تتم تغذيته بطريقة راجعة الى المكونات المهيمنة قد يفوق وسع هذه المكونات على التعامل مع هذه المعلومات . وفي هذه الحالة تصبح المكونات المهيمنة مثقلة بحملها ولاستطيع تجهيز بعض المعلومات التي قد تكون هامة ومفيدة ، وحينئذ تفتقد أو تضيع .

مثال من مهمه معرفية (حل لغز لفظي) :

من المهام المعرفية الشهيرة في معمل علم النفس المعرفي مهام الألغاز اللفظية (الجناس التصحيفي أو جناس القلب وفيه يتم بناء كلمة من حروف كلمة أخرى بعد تغيير ترتيبها) . وفي هذا المهام يبدأ الفحوص بتشغيل المكونات المهيمنة ويحدد استراتيجية مبدئية لاعادة ترتيب الحروف التي تتألف منها الكلمة . وتنشيط هذا الاستراتيجية يمر مباشرة من مستوى المكونات المهيمنة المسئولة عن تحديد الاستراتيجية الى مكونات الأداء المسئولة على تنفيذ الخطوة الأولى في هذه الاستراتيجية . ويمكن للتنشيط أن ينتقل الى مكونات أداء متتابعة يتطلبها تنفيذ الاستراتيجية . وتعود التغذية الراجعة من مكونات الأداء لتحديد مستوى النجاح في الأداء ، وعلى الفحوص أن يقرر مايجب عمله مع معلومات التغذية الراجعة هنا ، وأن يؤدي أداء حقيقيا الفعل المطلوب . ومن تنفيذ الاستراتيجية يتم اكتساب معلومات جديدة عن طريقة حل هذا النوع من المشكلات على وجه العموم . وهذه المعلومات تغذيها تغذية راجعة الى المكونات المهيمنة التي يمكنها استخدام هذه المعلومات أو تجاهلها . ويمكن للمعلومات الجديدة التي يبدو أنها مفيدة في حل المشكلة أن تنتقل بطريقة غير مباشرة من مكونات اكتساب المعرفة المرتبطة الى مكونات الأداء المرتبطة أيضا بفرض استخدامهما في حل مشكلات جديدة سواء أكانت من نوع جناس القلب أم غيره .

النماذج المعرفية (٢) النماذج التصنيفية

مفهوم الاستراتيجيات المعرفية Cognitive Strategies يعود بأصوله الى بدايات علم النفس المعرفى . ويعود الفضل الى برونر وزملائه فى اشاعة استخدام المصطلح منذ دراستهم الرائدة حول تكوين المفاهيم التى نشرت عام ١٩٥٦ . ومنذ ذلك الوقت انتقل اللفظ الى مجالات شتى من علم النفس التجريبي ، الا أن استخدامه فى مجال علم النفس الفارق ظل محدودا بسبب الطبيعة الكيفية الغالبة على المفهوم .

ويعود الفضل الى كوبر L.A. Cooper التى حاولت مع فريق من الباحثين معاونين لها نموذجاً للقدرات العقلية يستند الى هذا الأساس . وتبرر كوبر ذلك بأن النماذج البديلة التى عرضنا أمثلة لها أظهرت أن الارتباطات بين بارامترات تجهيز المعلومات والفروق الفردية فى القدرة كما تقاس بالاختبارات كانت منخفضة . وفى رأيها أن ذلك يعنى وجود مظاهر للسلوك المعرفى أكثر عمومية ومرونة تؤثر فى الأداء العقلى للإنسان تفوق العمليات البسيطة التى ركزت عليها النماذج السابقة . وتسمى هذه المظاهر العامة للسلوك المعرفى للإنسان بالاستراتيجيات المعرفية .

وتعرف كوبر الاستراتيجيات المعرفية بأنها الطريقة العامة للتعامل مع المهام أو حل المشكلات . وبالطبع فإن مفهوم الاستراتيجيات ليس جديداً كما أشرنا حتى فى سياق علم النفس الفارق . فقد ميز هنت مثلاً بين استراتيجيتين لحل أسئلة اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن (وهو أحد اختبارات الذكاء التى ستشير إليها فيما بعد) ، أحدهما تعتمد على الإدراك الكلى للجشطالتي للشكل ، والأخرى على تحليل الشكل الى مكوناته . بل أن سترنبرج أشار فى بحثه المبكر عام ١٩٧٧ الى أهمية الاستراتيجية المعرفية، وفيها ترتبط عمليات التجهيز بالمكونات عند حل أسئلة من نوع القياس التمثيلي .

ومن الاستراتيجيات المعرفية التى أكتبتها بعض البحوث المبكرة التمييز بين الاستراتيجية اللغوية (أى تحويل المعلومات الى جمل خبرية أو قضايا

منطقية) ، والاستراتيجية المكانية (أى توليد صور بصرية للعلاقات بين عناصر المعلومات) . وهاتان الاستراتيجيتان لارتبطان بالضرورة بمحتوى المهام (لغوية أو مكانية) وقد ترتبطان بمستوى المفوضين فى القدرة (اللغوية أو المكانية) .

ومن المصادر الهامة الأخرى للفروق الفردية الكيفية التراث الهام الذى ينتسب الى ميدان «الأساليب المعرفية» . وتذكر كوبر وريجان (Cooper & Regan, 1982) ان هناك احتمالا كبيرا ان بعض الأساليب المعرفية يعكس فروقا فى الاستراتيجيات المعرفية أيضا ، وهذه الفروق ترتبط بدورها فى القدرة العقلية . وهناك أدلة على أن أسلوب «الاستقلال - الاعتماد» على المجال يرتبط بمقاييس الذكاء حيث الأنكياء أكثر استقلالا . كما أن أسلوب الاندفاع - التروى أو التأمل يشتق من الاستراتيجية التركيبية (الكلية) فى مقابل الاستراتيجية التحليلية .

الفروق الكيفية فى العمليات السريعة :

بدأت كوبر ومعاونوها برنامجها البحثى فى ميدان استراتيجيات التجهيز باعتبارها تدل على الفروق الكيفية فى القدرة منذ أواخر السبعينات . واعتمد برنامجها البحثى على مهام سيكوفيزيكية بسيطة تتطلب ادراك التشابه بين المثيرات . وقد كشفت نتائج قياس زمن الرجوع عن أنماط واضحة للأداء تؤكد أن المفوضين يستخدمون عمليات عقلية مختلفة عند المقارنة بين نمط أدائى وآخر ، أظهرها الاستراتيجيتان الشائعتان وهما :

١ - الاستراتيجية التحليلية والتى أظهرها أداء المفوضين فى صورة انخفاض زمن الرجوع كلما زاد الاختلاف بين المثيرين حيث تتيسر المقارنة بينهما فى ضوء تحليل خصائص كل منهما .

٢ - الاستراتيجية التركيبية أو الكلية وأظهرها أداء المفوضين الذى لا يتأثر بالتشابه بين المثيرات . وفيها تتم المقارنة بطريقة متوازية حيث يحاول المفوض اثبات أن تمثيل المثير فى الذاكرة يتشابه مع الشكل المعروض . ويفسر ذلك نقصان زمن الرجوع لدى هذه المجموعة من المفوضين عندما تكون المثيرات متشابهة عنه عندما تكون مختلفة .

وقد شاع استخدام تحليل البروتوكولات للتعرف على الاستراتيجيات التى يستخدمها المفحوص عند أداء مهام أكثر تعقيدا وتتطلب عمليات بطيئة . وسوف نعرض لأمثلة لنتائج البحوث فى هذا الميدان فى مواضعها اللاحقة من هذا الكتاب .

تعليق عام على نماذج تجهيز المعلومات

يرجى كثير من أنصار اتجاه تجهيز المعلومات أن هذا الاتجاه يتجاوز كثيرا من النقائص والحدود التى وقع فيها اتجاه التحليل العاملى فى تناوله للذكاء والقدرات العقلية (وسمات الشخصية الأخرى) . ولعل أهم جوانب القوة فيه أن هذه النماذج وخاصة نماذج الماثلة تكون موضع تحكم الباحث ويمكنه أن يقارن بين نماذج متعددة مستخدما نفس البيانات ، كما يمكنه تطبيق نفس النموذج (أو صورة مكافئة له) على مجموعات مختلفة من البيانات . وبهذا نستطيع الحكم على التفوق النسبى لأحدى النظريات على أخرى ، أو رفض النظريات غير الملائمة . ولم يتوافر هذا بنفس الدرجة من القوة فى اتجاه التحليل العاملى .

الآن للاتجاه الجديد حدوده أيضا ، ولعل أهمها وأخطرها أن هذه النماذج يتعذر على الجمهور العلمى فهمها واستيعابها واختبارها ، وتكاد تمثل لغة خاصة عند صانعيها والمجتمع العلمى الذى تنتمى إليه . وإذا استمر الحال على هذا النحو فسوف تظل هذه النماذج «دقيقة» برامج الكمبيوتر التى يصعب على الكثيرين حتى الآن اكتسابها وفهمها .

وتوجد مشكلة أخرى فى نماذج تجهيز المعلومات تتمثل فى أنها تسير فى عكس اتجاه مبدأ الاقتصاد فى العلم ، وهو المبدأ الذى حققه بنجاح ملحوظ فى تاريخ علم النفس اتجاه التحليل العاملى . فالحدود والعبارات والقضايا والمفاهيم والمبادئ التى تتضمنها هذه النماذج كثيرة للغاية ، ولعل هذا الفيض الهائل من التفاصيل يمثل صعوبة أخرى عند أعضاء المجتمع العلمى فى محاولة التحقق من هذه النماذج . ولعل هذه الضرورة هى التى دعت لظهور النماذج المعرفية التصنيفية - ومنها نموذج المؤلف - التى نعرضها فى الفصل التالى .

وأخيرا فإن اتجاه تجهيز المعلومات لا يزودنا بوسيلة جديدة للدراسة المنظمة للفروق الفردية ، ولاتزال الطرق الارتباطية التى قام عليها علم النفس الفارق والتحليل العاملى هى وحدها التى تصلح لانجاز هذه المهمة .

ويبقى لنا تعليق أخير : هل يتضاد حقا اتجاه تجهيز المعلومات مع اتجاه التحليل العاملى كما يشيع فى وقتنا الحاضر فريق من الباحثين المعارضين - لأسباب أيديولوجية فى جوهرها - للاتجاه السيكمترى عامة وحركة قياس الذكاء والقدرات العقلية خاصة ؟ لعلنا نجيب على هذا السؤال بالعودة البسيطة الى الأصول : لقد ظهر اتجاه تجهيز المعلومات فى السنوات الأخيرة «كفيلق» قوى من فيالق علم النفس المعرفى الحديث ، الذى يعتبر رد فعل عنيفا ضد التيار السلوكى الاختزالى البسيط الذى سيطر على علم النفس لفترة تزيد على نصف قرن . ومن العجب أن اتجاه التحليل العاملى فى دراسة الذكاء والقدرات العقلية ظل طوال هذه السنوات المعجاف يحارب معركة «المعرفة» وحده . ألم يكن سبيرمان من أوائل علماء النفس «المعرفيين» حين كتب عن طبيعة الذكاء ومبادئ المعرفة منذ عام ١٩٢٣ ؟ ! فكيف ينشأ الصراع بين فرسان الميدان الواحد ؟! ثم ألا يقودنا هذا الى القول بأن المعركة «مصطنعة» وأن الأجدى للعلم وللإنسان أن يتقدم الاتجاهان معا يدعم كل منهما جهد الآخر ويؤازره سعيا الى مزيد من الفهم الجيد للسلوك المعرفى للإنسان .

الفصل الثامن

النماذج المرفقية (٢) النماذج التصنيفية

مع ظهور النماذج المرفقية وتطورها خلال السنوات الأخيرة ظهرت الحاجة الى تصنيف نتائج البحوث الى فئات من العمليات المرفقية . وكان النموذج الذي اقترحه مؤلف هذا الكتاب منذ طبعته الاولى عام ١٩٧٢ احدى المحاولات فى هذا الاتجاه . واستمر المؤلف يطور نموده خلال الطباعات التالية التى صدرت فى أعوام ١٩٧٨ ، ١٩٨٠ ، ١٩٨٢ ، ثم تعرض النموذج لتطورات لاحقة طوال عقد الثمانينات وخلال عقد التسعينات من هذا القرن حتى وصل الى الصورة التى تعرضها فى هذه الطبعة من الكتاب .

الا اننا نبدا هذا الفصل بنموذج تصنيفى ظهر بعد نمودجنا هو نموذج هوارد جاردنر نشر لأول مرة عام ١٩٨٢ ، ثم تعرض لنمودجنا الرئيساعى العملياتاتى فى مراحل تطوره المختلفة لنبين للقارئ أوجه الشبه والاختلاف بين النموذجين ، وتوثيقا لحق المؤلف التاريخى فى السبق التصنيفى حتى لا تختلط الأوراق أمام القارئ العربى فى جو ثقافى عام لا يدرك الابداع الا فيما ينتجه الغرب ، ولا يدرك فى الانتاج العلمى العربى الا التبعية والمحاكاة .

نموذج النكاه المتعدد عقد جارنر

اشيرنا الى أن هذا النموذج ظهر لأول مرة فى كتاب صدر للعالم الأمريكى المعاصر هوارد جاردنر صدر عام ١٩٨٢ (Gardner, 1983) عنوانه «أطر العقل» . ومنذ ذلك الوقت حظى الكتاب ومؤلفه بشهرة فائقة تجاوزت حدود ما أنجزه بالفعل . ونعرض فيما يلى المعالم الاساسية لهذا النموذج .

المعالم العامة للنموذج :

يختلف نموذج جارنر عن النماذج السابقة فى أنه لا يستند الى محك واحد مثل مفهوم الارتباط بين اختيارات كما هو الحال فى نماذج التحليل العاملى أو نتائج البحث التجريبيى المعملى فى علم النفس كما هو الحال فى نماذج تجهيز

المعلومات ، وانما يقترح وجود أنواع متعددة مستقلة من الذكاء • وكل نوع منها لابد أن تتوافر فيه ثمانية محكات تؤيد وجوده يحددها جاردنر على النحو الآتى :

١ - إمكانية تحديد نوع الذكاء فى ضوء نتائج الدراسات فى إصابات المخ • وهذا الدليل يعتمد على نتائج البحث فى ميدان علم النفس العصبى التى تؤكد وجود بنى عصبية مختلفة لكل نمط من الذكاء فى ضوء تأثير الموضع المصابة فى المخ على أنشطة عقلية معينة •

٢ - ظاهرة الأفراد غير العاديين من نوع الحكماء المعتمدين والمباقرة وغيرهم ، والتى تؤكد النمو المستقل لأنماط مستقلة من الذكاء الإنسانى

٣ - وجود مجموعات أو محاور معينة من العمليات ترتبط بالميكانيزمات العصبية ، ويختلف عدد هذه المجموعات أو المحاور من نمط للذكاء الى آخر • فالذكاء الموسيقى مثلا يعتمد على محور واحد للعمليات هو القدرة على تمييز الدرجة الصوتية ، أما الذكاء اللغوى فيعتمد على أربعة محاور هى : (أ) القدرة البلاغية أى القدرة على اقناع الآخرين ، (ب) القدرة التذكرية ، (ج) القدرة الشارحة ، (د) القدرة على توضيح المعانى •

٤ - وجود تاريخ نمائى مميز مستقل لكل نمط من أنماط الذكاء فى مراحل العمر المختلفة مع وجود مجموعة محددة من الأداءات تميز مستوى الخبرة العالية فيه •

٥ - وجود تاريخ تطورى لكل نمط من أنماط الذكاء ، يرتبط بالصور البدائية والمكبرة للتعبير عنه لدى الأنواع الحيوانية الأخرى •

٦ - توافر أدلة من نتائج البحث فى علم النفس التجريبي • ومن أمثلة ذلك ما أكتنه بحوث علم النفس المعرفى حول المهام المزدوجة أنه حين تتطلب هذه المهام نفس النمط من الذكاء يزداد بينها التداخل إذا قورنت بالمهام التى تتطلب أنماطا مختلفة من الذكاء •

٧ - وجود تأكيد لنمط الذكاء من أدلة البحث فى المجال السيكمترى الذى يعتمد على الاختبارات وأساليب التحليل العاملى • فالاختبارات التى

تقيس أنواعا مختلفة من الذكاء تكون معاملات الارتباط بينها أقل من تلك التى تقيس نفس النمط من الذكاء .

٨ - قابلية نمط الذكاء للتشغير فى نسق رمزى معين تحدده الثقافة التى يعيش فيها الأفراد فالذكاء اللغوى يتم تشغيره فى صورة لغوية نها قواعدا ، والذكاء الموسيقى يتم التعبير عنه فى لغة صوتية .

أنماط الذكاء :

يقترح جاردنر فى كتابه الأصيل الصادر عام ١٩٨٣ ستة أنواع مستقلة من الذكاء هى الذكاء اللغوى والذكاء الموسيقى والذكاء المنطقى الرياضى والذكاء المكانى والذكاء الجسمى الحركى والذكاء الشخصى . وكانت صيفته المبكرة للذكاء الشخصى تشمل كلا من الذكاء الشخصى والاجتماعى . الا أنه فى عام ١٩٨٦ فصل بين النوعين فى مقال مشترك مع ولترز (Walters & Gardner, 1986) أصبح عدد أنماط الذكاء المستقلة سبعة يسميها «الذكاءات المتعددة» (Multiple Intelligences, MI) هى كما يلى :

١ - الذكاء الموسيقى : فالقدرة الموسيقية التى عولمت على أنها قدرة خاصة ولم تظهر بصورة واضحة فى مقاييس الذكاء العام ، يرى جاردنر أنها تؤلف نمطا مستقلا للذكاء . ويذكر أدلة نمائية ونيروولوجية وثقافية على ذلك . ومن الأدلة النيروولوجية ارتباط الذكاء الموسيقى بالنصف الكروى الأيمن بالمخ ، على الرغم من أنه لا يوجد له موضع واضح ومحدد فى المخ كما هو الحال فى اللغة مثلا .

٢ - الذكاء الجسمى - الحركى : ويشير الى القدرات التى تتطلب الاستخدام البدنى الصريح سواء للجسم ككل أو لبعض أجزاء منه فى حل المشكلات أو انتاج الفواتج أو العروض ، فى أنشطة مثل الرقص والألعاب الرياضية والتمثيل والعزف على الآلات الموسيقية ، والجراحة فى الطب . ومرة أخرى يحدد الأساس النيروولوجى لهذا الذكاء فى اللحاء الحركى مع سيطرة النصف الكروى للمخ على نصف الجسم الذى يرتبط به . وعلى الرغم من أهمية هذا النوع من النكاء أهملته اختبارات الذكاء الحالية .

٣ - **الذكاء المنطقي والرياضي** : وهذا الذكاء وهو ما شاعت تسميته بالتفكير العلمي . وفي رأى جاردنر أنه مستقل عن الذكاء اللفوي لأن حل المشكلة قد يتوصل اليه الباحث العلمي قبل صياغته لفظيا . وتلعب فيه القدرات الاستدلالية بالإضافة الى مهارات الملاحظة دورا واضحا . وهذا النوع من الذكاء له موضع اساسى فى معظم اختبارات الذكاء الراهنة .

٤ - **الذكاء اللفوي** : وهو أكثر أنواع الذكاء شيوعا فى الاختبارات التقليدية . وتوجد مواضع فى المخ مسئولة عنه فى النصف الكسوى الأيسر من المخ وعنى وجه الخصوص «منطقة بروكا» المسئولة عن انتاج البنية النحوية للغة . ويتجاوز هذا النوع من الذكاء حدود المدخلات السمعية والمخرجات الرمزية المعتادة ، كما هو الحال عند الأطفال الصغار ، والصم من الكبار حيث تستخدم لغة الإشارة .

٥ - **الذكاء المكاني** : يرى جاردنر أن القدرة المكانية تستحق فى ضوء المحكات التى يستخدمها أن تؤلف فئة مستقلة من الذكاء . صحيح أن حظ هذه القدرة كان أفضل كثيرا من القدرة الموسيقية فى احتواء اختبارات الذكاء الحالية على أمثلة لها ، الا أنها ذات أهمية خاصة لدى الملاحين فى البحر والجو ، ولدى الجغرافيين وغيرهم من مستخدمي الخرائط . ويلعب التصور البصرى المكانى - وهو أحد مكوناتها - دورا هاما فى الفنون البصرية . وتؤكد الأدلة النيورولوجية أن هذا النوع من الذكاء يعتمد على نشاط النصف الكروى الأيمن . ولا يعتمد الذكاء المكاني على الإدراك البصرى فقط . فعند المكفوفين يساعدهم الإدراك اللمسى على تحديد المواضع والمسافات والحجوم . ويرى جاردنر أن الاستدلال المكاني عند المكفوفين يحل محل الاستدلال اللفوي عند المبصرين .

٦ - **الذكاء الاجتماعي** : ويسميه جاردنر الذكاء بين الأشخاص interpersonal الذى يعتمد على إدراك الفروق بين الآخرين وخاصة مايتصل بدوافعهم ومقاصدهم وحالاتهم الوجدانية والمزاجية . ويتمثل هذا النوع من الذكاء فى قدرة الشخص على «قراءة» رغبات ومقاصد الآخرين حتى ولو لم تكن واضحة . ويظهر هذا الذكاء فى ملوك رجال الدين والقادة السياسيين والمعلمين والمعالجين والآباء والأمهات . ولا يعتمد هذا النوع من الذكاء على اللغة .

٧ - **الذكاء الشخصي** : ويسميه جاردنر الذكاء داخل الفرد intrapersonal والذي يعتمد على معرفة الجوانب الداخلية في الفرد نفسه ، وإدراك الفرد لمشاعره وانفعالاته ، وقدرته على التمييز بينها وتصنيفها واستخدامها في فهم الفرد لسلوكه وتوجيه هذا السلوك .

ويوضح جاردنر أن كلا من «الذكاء بين الأشخاص» و «الذكاء داخل الشخص الواحد» - واللذان كان يسميهما الذكاء الشخصي في كتابه المبكر - لم يحظ أى منهما باهتمام يذكر في اختبارات الذكاء التقليدية .

تقويم نموذج جاردنر :

يذكر برودى (Brody, 1992) أن من الصعب تقويم نموذج جاردنر لأنه لا يكاد يذكر أى دراسات منظمة أجريت لاختبار فروض مشتقة منه ، ولعل أهم هذه الفروض هو استقلال أنماط الذكاء التي يتضمنها هذا النموذج ، ناهيك عن مدى توافر جميع المحكات الثمانية التي أشار إليها في كل نمط من هذه الأنماط .

والسؤال الآن : هل يمكن لهذا النموذج الذي يفترض تنوع واستقلال أنماط الذكاء أن يستبعد العامل العام تماما ؛ الواقع أن الدليل السيكمترى الذي قدمته نتائج التحليل العاملي والذي عرضناه في الفصول السابقة يؤكد وجود علاقات موجبة بين بعض أنماط الذكاء التي تتضمنها قائمة جاردنر ، وعلى وجه الخصوص بين الذكاء المكاني والذكاء المنطقي الرياضي والذكاء اللغوى التي حظيت باهتمام كبير من بناء نماذج التحليل العاملي ومن صناع الاختبارات التقليدية للذكاء . كما تتوافر أدلة على ارتباط الذكاء الموسيقى بغيره من أنماط الذكاء ، وخاصة الذكاء المكاني (أمال أحمد مختار صادق ، ١٩٧٤ ، Sadek, 1968)

ولاتقتصر الأدلة على الارتباط بين القدرات ووجود العامل العام على البحوث السيكمترية وحدها ، فالمحككات النيرولوجية تؤكد وجود وظائف عقلية تتجاوز حدود المواضع المكانية في المخ . كما أن المحكات المستندة إلى حالات الحكماء - المعتمهين وحالات العباقرة لاتؤكد بالضرورة استقلال أنماط الذكاء بل قد تدعم وجود العامل العام وعلى وجه الخصوص في مجال القدرات المنطقية الرياضية ، (القدرات العقلية)

فلا يوجد دليل على حالات من الحكماء المعتمدين في القدرة على الاستدلال الرياضي (قد توجد هذه الحالات في مجال العمليات العددية فقط) ، بينما العبقري في الذكاء المنطقي الرياضي (مثل برتراندرسل) قد يظهر نبوغا أيضا في أنماط أخرى من الذكاء مثل الذكاء اللغوي والذكاء المكاني وغيرهما .

والسؤال التالي هو : هل أنماط الذكاء التي اقترحها جاردنر تستوعب النشاط العقلي للإنسان ؟ يمكن الإجابة على هذا السؤال في ضوء الأدلة التي توفرها نتائج بحوث التحليل العاملي وغيرها . لقد أشرنا السى أن جيلفورد يقترح ١٥٠ نمطا للقدرة من الدرجة الأولى ، ٨٥ نمطا للقدرة من الدرجة الثانية ، ١٦ قدرة من الدرجة الثالثة . وفي دراسة سيكومترية قام بها كارول (Carroll, 1988) لعدد من مصفوفات الارتباط بين مقاييس القدرات الشائعة توصل إلى ٣٠ قدرة عقلية مختلفة مع أن هذه المقاييس لم تتضمن ثلاثة من أنماط الذكاء التي يقترحها جاردنر وهي الذكاء الموسيقي والذكاء الشخصى بنوعيه (بين الأشخاص وداخل الشخص الواحد) والذكاء الجسمى الحركى . فما هي محكات الاستبقاء والاستبعاد لأنماط الذكاء التي استخدمها جاردنر ؟

يذكر جاردنر في كتابه (Gardner, 1983) أن هذه المحكات اعتبارية وتعتمد في جوهرها على التقدير الاجتماعى لأنواع معينة من الذكاء الإنسانى . فإذا كان الأمر كذلك فلابد من توافر أدلة علمية على أن هذه الأنماط التي اختارها جاردنر تحظى بالتقدير الاجتماعى بالفعل ، فالاعتماد في مثل هذا الحالة على الانطباع الشخصى وحده لا يكفي .

ويبقى السؤال الأخير : هل المحكات التي اعتمد عليها جاردنر في تحديد أنماط الذكاء تدعم قائمته المقترحة ؟ للإجابة على هذا السؤال نركز على المحكات النيورولوجية . وفي هذا نذكر الحقيقتين الآتيتين :

١ - تؤكد بحوث إصابة المخ وجود أنواع أخرى من الذكاء غير تلك التي اقترحها جاردنر . ومن أمثلة ذلك الإصابة الثنائية الطرف التي تتعرض لها اللحساءات البصرية و يترتب عليها الخلل الإدراكي المسمى prosopognosia . وهذا الخلل يتسم بعدم القدرة على التعرف على الوجوه المألوفة ، والذي قد يتخذ صورة عامة في

عدم القدرة على التعرف على الوحدات التي تتألف منها فئة من الأشياء التي تدرك بصريا . وهى قدرة لها أهميتها الاجتماعية فى بعض الثقافات (كالثقافة الأفريقية والبدوية حيث يكون على الفرد معرفة كل حيوان فردى باستخدام منبهات معينة (فى قطع الغنم أو الماشية الذى يرعاه) ، وهو محك ثقافى من بين المحكات التى يعتمد عليه جاردنر فى اختيار أنماط الذكاء .

ولعلنا نذكر القارئ بأن هذه القدرة ترتبط بعوامل الوحدات عند جيلفورد . ويمكن أن تتوافر أدلة نيروولوجية وثقافية على أنماط أخرى من الذكاء لم تشملها قائمة جاردنر .

٢ - لانتقدم الأدلة النيروولوجية أدلة واضحة على استقلال أنماط الذكاء . وقد اعترف جاردنر نفسه بهذه الحقيقة (Gardner, 1983) حين أشار الى أن الذكاء المنطقى الرياضى لايتأثر بخلل موضعى فى المخ وإنما من اضطرابات عامة مثل الخرف dementia حيث تختل مساحات كبيرة من الجهاز العصبى بسرعة واضحة . ويذكر (Brody, 1992) أن هذه الإشارة من جاردنر تصل نموذجة بالنماذج الهرمية التى توصل إليها أصحاب التحليل العاملى . وبالطبع فإن القدرات الأقل اعتمادا على التموضع المكانى فى المخ هى الأقرب الى العامل العام ، وهو التفسير الذى قدمه ثرستون مبكرا عام ١٩٤٨ للعامل العام من الدرجة الثانية الذى سنتناوله بالتفصيل فى الفصل الذى نخصصه للذكاء العام (Thurstone, 1948)

ولعل هذا كله ما دفع مؤلف هذا الكتاب الى تعديل نموذج الذى اقترحه لأول مرة عام ١٩٧٢ عند صدور الطبعة الأولى (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٢) وقد بدأ هذا النموذج باقتراح سبعة أنواع من الذكاء تتضمن معظم الفئات التى تناولها جاردنر فى كتابه بعد عشر سنوات (Gardner, 1983) ثم تطور هذا النموذج طوال السنوات العشرين الماضية الى صورته الحالية التى نعرضها فى القسم التالى .

النموذج الرباعي العملياتي عند فؤاد أبو حطب

لماذا الحاجة الى نموذج جديد للقدرات العقلية ؟

بنا اهتمام المؤلف بالعمليات المعرفية (أو ما سمي فيما بعد بعلم النفس المعرفي) منذ أيام دراسته العليا بجامعة لندن للحصول على الماجستير والدكتوراه في علم النفس خلال الفترة ١٩٦١ - ١٩٦٦ ثم ظهر صريحا عقب عودته من البعثة في مطلع عام ١٩٦٧ حين طلب منه المرحوم د. أحمد زكي صالح رئيس القسم الذي عاد اليه أن يقترح مقرا لطلاب الدراسات العليا فأجاب بأن يكون مقرا في العمليات المعرفية ، وقد كان . وظل يدرس هذا المقرر دون انقطاع - الا لضرورة - منذ ذلك الوقت . ومنذ الحين تنبهنا الى حقائق ثلاث : -

١ - فشل النماذج التصنيفية للقدرات العقلية التي كانت قائمة في ذلك الوقت في تحديد ماكانت تشير اليه باسم العمليات العقلية . وكل التصنيفات المقترحة ابتداء من تشارلز سبيرمان وحتى جو جيلفورد وبنجامين بلوم كانت من نوع التنظير التأملي .

٢ - معظم النقص يرتبط في جوهره الى ثبني تعريف اجرائي «للقدر» يعتمد في جوهره على الأساليب التقليدية للتحليل العاملي ، وهو التعريف الشهير الذي صاغه فيليب فرنون منذ عام ١٩٥٠ في كتابه الشهير «بنية القدرات الانسانية» ومؤداه أن القدرة هي «مجموعة من أساليب الأداء (أو الاختبارات) ترتبط فيما بينها ارتباطا موجبا عاليا ، وترتبط بغيرها مسن أساليب الأداء ارتباطا منخفضا » . وهذا كما يبدو للمتهم بالتحليل العاملي هو التعريف المناسب للعامل ذي البنية البسيطة كما يحدده ثرستون . الا أن هذا التعريف يتضمن أن القدرة ، كتكوين فرضي ، إنما تستنتج من المتغيرات التابعة أي أساليب الأداء وحدها . أو هي تنتمي الى نمط السيكلوجية التي يسميها س. س. ستيفنس «سيكلوجية س - س» .

٣ - هذا المنحى الجامد من التحليل العاملي أدى الى خلق نوع من الصراع مع المنحى التجريبي التقليدي ، والذي يصنفه ستيفنس في فئة سيكلوجية م - س . وكان أول من تنبه الى خطر هذا الصراع كرونباك الذي

نشر في عام ١٩٥٧ مقاله الشهير الذى دعا فيه الى احداث لون من التآزر بين علم النفس الفاروق وعلم النفس التجريبي . ومع جديسة دعواه الا ان الصراع لم يتوقف أبدا ، على الرغم من تغير مظاهره ، والتي لاتزال تتغير ، كما هو الحال اليوم بين الاتجاه السيكومترى واتجاه تجهيز المعلومات .

ولعل أشد صور الخلاف حدة ما اتصل فى جوهره بتصنيف العمليات النفسية على وجه العموم . فأسس التصنيف فى معظم الحالات غامضة وتعتمد فى أغلب الأحوال على أسس تأملية محضة . ولعلنا نشير هنا الى ان جونسون (Johnson, 1955) قائمة تتألف من ٥٤ مفهوما باللغة الانجليزية اشير اليها فى مختلف البحوث والكتابات المتصلة بالنشاط المعرفى للانسان، بل والمستخدمه أيضا فى لغة الحياة اليومية . ومعظم البحوث التى تناولت العمليات المعرفية بالتحليل تناولت بعض هذه المفاهيم . وقد اشيرنا (سيد عثمان ، فؤاد أبو حطب ١٩٧٨) الى احتمال أنه يوجد فى اللغة العربية ما يشبه ذلك أو يزيد .

والنموذج الراهن الذى شغل المؤلف أكثر من عشر سنوات قبل أن يظهر بشكل منظم لأول مرة عام ١٩٧٢ فى الطبعة الأولى من هذا الكتاب هو محاولة لاحداث هذا التكامل المنشود . وقد تعدل النموذج عدة مرات طوال السنوات العشرين الماضية ، قدم خلالها فى صورة تقارير تراكمية فى عدة سيمينارات ومؤتمرات علمية محلية واقليمية ودولية وفى الطبعات السابقة من هذا الكتاب .

الافتراضات الأساسية للنموذج :

يستند النموذج الرباعى العملياتى فى صورته الراهنة الى عدد من الافتراضات الأساسية هى :

١ - القدرات العقلية هى فى جوهرها «عمليات معرفية» ، أما المحتوى الذى تتكرر اليه الاشارة كثيرا فى بحوث القدرات العقلية والذى يشير عادة الى المضمون الظاهر لمادة الاختبار أو المهمة العملية أو النشاط العملى للانسان فما هو الا القالب الذى تصب فيه «العملية» . وأى افتراض لبنية فى مقابل الوظيفة أو المحتوى فى مقابل العملية هو محض اصطلاح لامبرر له .

٢ - الموقف المشكل الذى يستشير السلوك «المعرفى» عند الفرد قد ينشأ عن نقص المدخلات أو الأدلة أو الوسائل أو العادات ، ونفضل أن نعبر عن هذه المفاهيم جميعا بمصطلح واحد أكثر شمولاً وهو مفهوم «المعلومات» الذى يلعب دور متغير التحكم control أو المتغير المستقل ، ثم يصل إلى المفحوص إلى السلوك النهائى أو الاستجابة أو المخرجات أو الحل بالمعنى الواسع والذى يلعب دور متغير التنفيذ execution أو المتغير التابع .

٣ - العملية المعرفية (وهى جوهر القدرة العقلية) لا يمكن استنتاجها استنتاجاً ملائماً من متغيرات التنفيذ (المتغيرات التابعة) وحدها كما فعل السيكمتريون أصحاب منهج التحليل العاملى التقليدى . أضف إلى ذلك أنه لا يفيدنا كثيراً أيضاً محض التفاعل البسيط بين متغيرات التحكم (المتغيرات المستقلة) ومتغيرات التنفيذ (المتغيرات التابعة) على النحو الذى يفترضه المنهج التجريبي التقليدى ومنحى تجهيز المعلومات . فهناك متغيرات أحكام ما قبل التحكم والتى تحدد العمليات المعرفية الكبرى ، ومتغيرات أحكام ما بعد التنفيذ أو الحل والتى تعد تقويماً للأداء . وعلى ذلك فالعملية المعرفية (القدرة العقلية) لا بد أن تستنتج من أربعة أبعاد للمتغيرات هى أحكام ما قبل التحكم ، ومتغيرات التحكم ، ومتغيرات التنفيذ ، ومتغيرات أحكام ما بعد التنفيذ (التقويم) .

تطور مبادئ تصنيف العمليات المعرفية فى النموذج :

عندما ظهرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ١٩٧٣ اقترح المؤلف تصنيف القدرات العقلية كعمليات معرفية فى ضوء بعدين فقط هما متغير المعلومات (أى المتغيرات المستقلة) ومتغير الحلول (أى المتغيرات التابعة) . وظل هذا الاتجاه سائداً فى الطبعتين اللتين صدرتا فى عامى ١٩٧٨ ، ١٩٨٠ . وكان التركيز على هذين البعدين مرجعه إلى محاولة تحدى التعريف السائد فى الميدان الذى اعتمد على أساليب الأداء (أى المتغيرات التابعة) وحدها . وهو التعريف الذى استندت إليها جميع نماذج التحليل العاملى .

وصنفت متغيرات المعلومات فى ضوء هذا التصور تبعاً لأسس ثلاثة هى : النوع والمقدار والمستوى ، كما صنفت متغيرات الحلول تبعاً لأسس ثلاثة أيضاً هى نوع الأداء ونوع الحل وبارامترات القياس ، وظلت هذه الأسس ضمن النموذج فى تعديلاته اللاحقة بعد تطويرها والإضافة إليها .

وفى الطبعة الرابعة من الكتاب التى صدرت عام ١٩٨٢ اضيف بعد ثالث هو احكام مابعد الحل ، وشملت محكات الدقة والمالوفية والابداعية والواقعية والمرونة ، كما اقترح توسيع نطاق النموذج بحيث يشمل نماذج معرفية ثلاثة هى التلم والتذكر والتفكير ، وكانت الفكرة الاخيرة البذرة التى نبت منها البعد الرابع للنموذج .

اصول فكرة الاتواء السبعة للذكاء :

حينما عرض المؤلف نموذجه لأول مرة عام ١٩٧٢ (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٢) طرح مشكلة العلاقة بين القدرات العقلية كموضوع ينمى تقليديا ليدان المعرفة ، وسمات الشخصية باعتبارها تنتمى الى المجال الوجدانى . وكان تصورنا المبدئى يومئذ ان الذكاء هو دالة لنشاط الشخصية ككل فالمعرفة والوجدان طرفان لمتصل واحد يقع بينهما الذكاء الاجتماعى .

كان تصنيفنا المبكر اذن لأنواع الذكاء انها من ثلاث فئات هى : الذكاء «المعرفى» والذكاء الاجتماعى والذكاء «الوجدانى» ، على الرغم مما فى العبارة الأخيرة من تناقص ظاهرى لدى الملتزمين بثنائية «المعرفة» فى مقابل «الوجدان» بدلا من متصل «المعرفة - الوجدان» .

الا ان هذا التصنيف الثلاثى لأنواع الذكاء لم يستمر فى الطبعة الثانية من الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) فقد اقترحنا فى ضوء متغير نسوع المعلومات كمتغير مستقل تصنيف أنواع الذكاء الى سبعة فئات هى :

١ - الذكاء الحسى sensory ويتصل بالحماسية من مختلف الأنواع داخل كل وسيط من وسائط الحس ، أى أنها ترتبط بأنشطة محتوى «متخصصة» للحواس المختلفة . والوحدة الأساسية هنا هى العتبة المطلقة وعلى ذلك فان الذكاء الحسى قد يكون ذكاء بصريا أو ذكاء سمعيا ، الخ .

٢ - الذكاء الحركى motor ووجداته الرئيسية هى الأفعال المنعكسة التى تبني عليها الحركات الأساسية (الانتقال المكانى والمعالجة) ، وحركات التآزر ، والمهارات الحركية الغلية (القدرات الجسمية) والمهارات الحركية الدقيقة والاتصال الحركى .

٣ - الذكاء الادراكي perceptual ويشمل ما يسميه جيلفورد محتوى الأشكال والتي قد تكون بصرية (وحداتها لها شكل وحجم ولون ، المنح) ، أو سمعية موسيقية (كاللحن والايقاع وأصوات الكلام) أو لمسية ، أو من نوع الاحساس الحركي . والفرق الأساسي بين المعلومات الادراكية والمعلومات الحسية يكمن في درجة تعقد المحتوى الذى ينشط فيه كل منهما . فالمعلومات الحسية تكون «محض» احساس ، بينما المعلومات الادراكية تتمثل فى أبسط مستوياتها فى صورة «الشيء المتميز بذاته» فوحدة محتوى الأشكال البصرية مثلا هى «شكل على أرضية» .

٤ - الذكاء الرمزي Symbolic : ووحداته الأساسية تتمثل فى الحروف الأبجدية أو الأعداد أو المقاطع أو الفونيمات (الأصوات الكلامية) أو التدوين الموسيقى أو غير ذلك من عناصر التشفير .

٥ - الذكاء السيمانتي Semantic : ووحداته الأساسية تتمثل فى الأفكار والمعانى والتي تتشكل فى أغلب الأحوال فى صورة لغوية الا أن بعض المعلومات السيمانتي قد تكون غير لغوية (الصور ذات المعنى) .

٦ - الذكاء الشخصى prsonal : هذه الفئة لم تتميز فى تصنيف جيلفورد انما عدت من نوع المعلومات السيكلوجية كما يسميها ، والتسى تشتمل على ما يمكن أن يسمى المعلومات الشخصية والمعلومات الاجتماعية ، وكان رأينا حينئذ (أى عام ١٩٧٨) أن هاتين الفئتين يجب التمييز بينهما . فالمعلومات الشخصية تتعامل مع مايتضمن الوعى بالذات . وفى ذلك يقول جيلفورد (Guilford, 1967)

«اننا لا نعرف فقط ولكننا أيضا نعرف اننا نعرف ، كما نعرف ان لدينا مشاعر وانفعالات ومقاصد وأفعال» .

والواقع أن اضافة هذه الفئة قدم حلا لمشكلة ثنائية العقل - الوجدان التى أشرنا اليها .

٧ - الذكاء الاجتماعى social : ويتعامل مع المعلومات التى تتضمن الوعى بالآخرين ، وتشمل ما يسميه سبيرمان العلاقة السيكلوجية ، وفى رايه أن معرفة الآخرين تتم عن طريق المنهج التمثيلي . ويمكن أن تشمل

هذه الفئة أيضا ما يسمى في علم النفس الاجتماعي المعاصر الإدراك الاجتماعي وإدراك الأشخاص .

وقد ظل هذا التصنيف السباعي لأنواع الذكاء قائما في الطبعيتين التاليتين من الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٠ ، ١٩٨٢) مع التخفف من استخدام كلمة «ذكاء» ، فقد أشير إليها في هاتين الطبعيتين بالمعلومات الحسية ، المعلومات الإدراكية ، وهكذا حتى المعلومات الاجتماعية .

أشرنا أن نذكر هذه الحقائق التاريخية حتى يدرك القارئ أن معظم أنماط الذكاء التي أوردها جاردنر في كتابه (أطر العقل) عام ١٩٨٢ (Gardner, 1983) سبقه المؤلف إليها بسنوات . إلا أننا لم نكن من أنصار استقلال هذه الأنواع السبعة من الذكاء وتوقعنا الحصول على أنواع من الذكاء على درجات متفاوتة من العمومية وصولا إلى العامل العام .

ومنذ صدور الطبعة الرابعة من هذا الكتاب عام ١٩٨٢ كان المؤلف مشغولا بمسألة إعادة التصنيف مع شعور كامن بجذوى التصنيف الثلاثي المبكر . وكانت الخطوة الأولى للعودة إلى هذا التصنيف الثلاثي عند عرض نموذج في سمينارين هياتهما لمجامعة قطر وجامعة لندن عام ١٩٨٢ (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٢) ، ثم اتخذ خطوة أكثر تقدما في البحث الذي عرضناه في الكونجرس الدولي الثالث والعشرين لعلم النفس بالمكسيك عام ١٩٨٤ (Abou-Hatab, 1983) . وفي هذا البحث الأخير استخدمنا التصنيف الثلاثي الذي لازم النموذج طوان السنوات التالية حتى وقتنا الحاضر وهو : الذكاء الموضوعي أو غير الشخصي (العلاقات مع الموضوعات المحايدة) impersonal ، والذكاء الاجتماعي (العلاقات بين الأشخاص) interpersonal ، والذكاء الشخصي (العلاقات داخل الشخص الواحد) في ضوء نوع المعلومات باعتباره أحد متغيرات التحكم . وقد عرض النموذج بصورته الجديدة المفصلة هذه على عدة مواضع يمكن للقارئ المهتم الرجوع إليها (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٨ ، سليمان الخضري الشيخ ، ١٩٨٩ ، ١٩٩١ ، 1992) (Abou-Hatab, 1991, 1992)

أبعاد النموذج الرباعي العملياتي :

أشرنا إلى أن النموذج الرباعي العملياتي للمؤلف يتكون من أربعة أبعاد هي : متغيرات الأحكام القبلية (ما قبل التحكم) ومتغيرات التحكم

(المعلومات) ، ومتغيرات التنفيذ (الاستجابة أو الحل) ، ومتغيرات الأحكام البعدية (مابعد التنفيذ) أو متغيرات التقويم . وفيما يلي عرض لهذه الأبعاد الأربعة :

البعد الأول : متغيرات الأحكام القبلية : -

تحدد متغيرات ما قبل التحكم Pre-control النموذج الفرعى للمعاملات المعرفية الكبرى التى يقع فى نطاقها مجال البحث أو الدراسة . وفى هذا علينا أن نختار بين النموذج الفرعى للتفكير Thinking العمليات وبعض التى تشبهه مثل الاحساس والانتباه والادراك والنموذج الفرعى للتعلّم Learning Submodel والنموذج الفرعى للذاكرة Memory Submodel . وتتشابه النماذج الفرعية الثلاثة فى أسس تصنيف العمليات المعرفية والمتضمنة فى كل منها كما تتحدد بالأبعاد الثلاثة التالية (متغيرات التحكم ومتغيرات التنفيذ ومتغيرات أحكام مابعد التنفيذ أو التقويم) إلا أن نواتج كل منها مختلفة ، فهى فى الاحساس والانتباه والادراك والتفكير استراتيجيات Strategies أو أساليب Styles ، وفى التعلم مهارات Skills ، وفى الذاكرة كفاءات Competencies . ولعلنا بهذا نميز بين المفاهيم التى شاعت فى تراث علم النفس المعرفى المعاصر على نحو يدعو الى الخلط وعدم الوضوح . وهى جميعا تنتمى لعمليات تجهيز معلومات Information processing .

ونستخدم فى التمييز بين النماذج الفرعية الثلاثة محكا يعتمد فى جوهره على متصل الجدة - المألوفية للمعلومات كما يلي :

١ - إذا كانت الفجوة المعلوماتية Information Gap التى تؤلف المشكلة جديدة أو مفاجئة (ويشمل ذلك المحاولة الأولى للتعلم أو العرض الواحد القصير جدا) فإن اهتمامنا فى هذه الحالة ينتمى الى النموذج الفرعى الأول وقد أطلقنا على نواتج هذا النموذج «استراتيجيات أو أساليب معرفية» ، ويقع فى نطاق هذا النموذج الفرعى العمليات المعرفية الكبرى للاحساس ، الانتباه ، الادراك ، التفكير والتسى سوف نوضح الفروق الجوهرية بينها فيما بعد .

٢ - إذا تكرر عرض المعلومات (محاولات أو عروض) بحيث تتزايد المألوفية بالفجوة المعلوماتية (المشكلة) فإن النموذج الفرعى السائد عندئذ هو النموذج الثانى وهو فى جوهره يتناول العملية المعرفية الكبرى للتعلم . وفى هذا الصدد نصب أن ننبه الا انه لا يوجد تعلم من محاولة واحدة أو من عرض واحد ولو كان قصيرا ، فالمحاولة الأولى أو العرض الأول تنتمى الى النموذج السابق وخاصة أن المعلومات فيها لابد أن تكون على درجة كافية من الجدة . وتزداد المألوفية بزيادة عدد مرات العرض ، وكل التراتب السيكلوجى الذى كتب حول التعلم من محاولة واحدة أو عرض واحد قصير يمكن تصنيفه فى ضوء نموذجنا الراهن فى نموذج التفكير أو الادراك أو الانتباه أو الاحساس . والاستراتيجيات قد تتحول الى مهارات بالتدريب ، وكل منها يوصف بالكفاءة إذا اجتاز امتحان الزمن من خلال الذاكرة . وبالمطيع فإن مهارات التعلم قد تعتمد على استراتيجيات الاحساس أو الانتباه أو الادراك أو التفكير السابقة عليها وتؤثر فيها ، وكلاهما قد يحدد كفاءات الذاكرة التى تتلوهما .

٣ - إذا كانت المعلومات سبق عرضها وتم تخزينها Storage بحيث تتلاشى الفجوة المعلوماتية الأصلية ويكون المطلوب من المفحوص من فجوة معلوماتية جديدة استرجاعها أو استردادها Retrieval فإننا نكون بإزاء النموذج الفرعى الثالث لعملية معرفية كبرى هى الذاكرة . ولا يمكن للذاكرة أن تنشط فى فراغ معلوماتى ، وانما عادة ماتدرس فى علم النفس بعد اتمام مانسميه التعلم الأساسى Basic Learning أو الاكتساب Acquisition حين يتطلب الأمر اعادة قياسه بعد فترة من الزمن . وبالمطيع فإن العرض المتتابع فى مواقف التعلم يتضمن قدرا من الذاكرة من المحاولة السابقة الى المحاولة التالية نتيجة المألوفية المتزايدة . ومعنى ذلك أن المعلومات فى مواقف التذكر تكون من النوع الذى سبق التعرض له وتتوافر لها المألوفية الكاملة . وبهذا تصبح الذاكرة عملية تخزين المعلومات واسترجاع أو استعادة هذه المعلومات المختزنة بصورتها الأصلية . ولعل هذا هو مادفعنا الى تسمية نواتج النموذج الفرعى للذاكرة بالكفاءات Competencies والتى تتطلب لنجاحها وجود رصيد مختزن من آثار الخبرة السابقة التى تتجاوز

اختبار الزمن سواء كان قصيرا (ذاكرة المدى القصير) أو طويلا (ذاكرة المدى الطويل) . وتعتمد بالطبع على استراتيجيات الاحساس أو الانتباه أو الادراك أو التفكير ومهارات التعلم السابقة عليها كما تؤثر منها .

البعد الثاني : متغيرات المعلومات (التحكم) : -

متغيرات التحكم هي ما اعتدنا أن نشير اليه في تناولنا للنموذج في الطبقات السابقة من الكتاب باسم المتغيرات المستقلة أو متغيرات المعلومات . ونحن نستخدم مفهوم المعلومات هنا بنفس المعنى الذى استخدمه فيه جيلفورد، أى «مايستطيع الانسان تمييزه» . وهذا يعنى أن التسجيل والتشفير هـى متطلبات أساسية للنموذج الحالى .

ومهمة متغيرات المعلومات (التحكم) فى النموذج الحالى احداث الفجوة المعلوماتية (المشكلة) ، وتصنف تبعا للمبادئ الآتية : -

١ - نوع المعلومات : -

يرتبط هذا المبدأ بالمبدأ الشهير للتصنيف المستخدم فى مجال القدرات العقلية وهو مبدأ المحتوى أو المضمون . وقد اقترحت فئات ثلاثة عند ثورنديك (العملى والمجرد والاجتماعى) ، وعند ثرستون وأيزنك والقوسى (الأعداد والأشكال والكلمات) وعند جيلفورد (الأشكال البصرية والسمعية والرموز والمعانى والسلوك الاجتماعى) .

وفى النموذج الحالى نفضل تصنيف انواع المعلومات الى الفئات الآتية : -

(أ) المعلومات الموضوعية أو غير الشخصية Impersonal (الذكاء الموضوعى) : وتشمل الأشياء والرموز (ومنها الرموز اللغوية) وجميع المواد التى يستخدم معها المفحوص عملية الفحص الخارجى Extrospection ويتعامل معها كموضوعات أو أشياء أو رموز لهذه الموضوعات أو الأشياء . وهذا النوع من المعلومات يشمل كل ما تناوله مجال الذكاء بالمعنى التقليدى، ويمتد على متصل من المعلومات الحسية الادراكية الى المعلومات الرمزية اللغوية . وتسمى نواتج النماذج الفرعية الثلاثة فى هذه الحالة بالاستراتيجيات الذهنية والمهارات الذهنية والكفاءات الذهنية .

(ب) المعلومات الاجتماعية Social أو التي تدل على العلاقات بين الأشخاص Interpersonal : وتتضمن ما يسمى تقليديا الذكاء الاجتماعى والذي يشمل الادراك الاجتماعى وادراك الأشخاص وكل المواد التي تستخدم اجتماعيا والتي يتم التعامل معها بطريقة الفحص المتبادل Interspection أو الفحص بالمشاركة .

(ج) المعلومات الشخصية Personal أو المعلومات داخل الشخص الواحد Intrapersonal : وهى التى تتضمن ما اسميناه منذ الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ١٩٧٢ الذكاء الوجدانى أو الشخصى . ولم يظهر هذا المصطلح فى التراث السيكولوجى الغربى فى الولايات المتحدة الا عام ١٩٨٢م فى كتاب (Frames of Mind) لمؤلفه هوارد جاردنر كما بينا ، ولاندرى ان كان هذا المؤلف قد تأثر بكتابه ، فهو لم يشر الى ذلك مطلقا ، أم أنه وصل الى نفس الفكرة مستقلا بعد ظهور الكتاب باللغة العربية طوال هذه السنوات . وعموما فان المهام التى تنتمى الى هذه الفئة هى ما يستخدم المفحوص فيه طريقة الفحص الداخلى Introspection (الاستبطان) .

٢ - مستوى المعلومات :

يشير هذا المبدأ الى مظهر التعقد والبساطة فى المعلومات . وهو متضمن فى نموذج القوسى فيما يسميه الهيئة form ، وفى نموذج جيلفورد فيما يسميه الناتج Product . ويقتصر هذا النموذج على الفئات الأربع الآتية للمستوى من بين نواتج جيلفورد لأنها تتضمن بوضوح فكرة الترتيب الهرمى التراتبى أو الهراركى وهى : -

- (أ) الوحدات : وهى أبسط ما يمكن أن تحلل اليه المعلومات المعطاة أو المولدة أو المستخرجة .
- (ب) الفئات : وهى مجموعات من الوحدات تجمعها خصائص مشتركة .
- (ج) العلاقات : وهى الروابط التى تربط بين الوحدات أو الفئات تبعا لمبدأ معين مثل الهوية أو التشابه أو التضاد أو غيرهما .
- (د) المنظومات : وهى مركبات تجمع أجزاء متفاعلة أو بينها علاقات متداخلة . وقد يتألف النمق من مركب من الفئات حين تكون الفئات معقدة

نظرا لتعدد الخصائص المشتركة ويسمى فى هذه الحالة البنية structure كما قد يتألف من مركب من العلاقات تبعاً لوجود أكثر من علاقة واحدة وهو المعنى الأكثر شيوعاً لمفهوم المنظومة أو النسق .

٣ - طريقة العرض :

يشير هذا المبدأ الى نظام عرض المعلومات ، وفى هذا نميز بين فئتين : -

(أ) العرض التكيفى Adaptive او المنتظم Systematic : -

وفيه تقدم للمفحوص تعليمات صريحة حول طبيعة المهمة او العمل او طرق التعامل مع المعلومات .

(ب) العرض التلقائى Spontaneous او العشوائى Random :

وفيهما لا يقدم الا القليل من المعلومات حول طبيعة المهمة ويترك للمفحوص تحديد طبيعتها .

٤ - مقدار المعلومات : -

هذا المبدأ مبدأ كمى اذا قارناه بالمبادئ الثلاث السابقة (فهى فى طبيعتها كيفية) . وقد كان هذا المبدأ منذ البداية تحدياً للنموذج الحالى ، كما يحتل منزلة خاصة لما يحيط به من مشكلات تتصل بقياسه . وقد نشأت هذه الصعوبات من حقيقة مؤداها ان بنية المشكلة التى تحتاج الى الحل ترتبط ارتباطاً وثيقاً بنمط الحل وخاصة التمييز بين الحل التقاربى والحل التباعدى كما سنبين فيما بعد . وطوال السنوات الماضية بذلنا جهداً فى اقتراح الطرق الملائمة لقياس مقدار المعلومات لكل من نوعى الحل .

ويجب ان ننبه الى ان مفهوم مقدار المعلومات المستخدم فى هذا السياق يختلف عن ذلك المستخدم فى النظرية الكلاسيكية للمعلومات وتطبيقاتها فى علم النفس وانما يشير الى مقدار (أو عدد) الوحدات والفئات أو العلاقات أو المنظومات (المستويات) للمعلومات الموضوعية والاجتماعية والشخصية المستخدمة فى التحكم فى النسق المعرفى للانسان .

وتستخدم فى هذا النموذج عدة طرق لقياس المعلومات هي :

١ - طلب المعلومات information demand كما يتمثل في العرض
التتابعي للمعلومات تبعاً لطلب المفحوص لها وحاجته إليها . وعندما تتوقف
هذه الحاجة يتوقف العرض .

٢ - ثروة (أو رصيد) المعلومات information supply . وتقاس
هذه الثروة أو الرصيد بمعادلة رياضية تقدر مقدار تدفق هذه الثروة في
فترات زمنية متساوية ينقسم إليها المدى الكلي لزمن الأداء .
٣ - درجة التأهب في تعليمات الاختبار أو المهمة .

البعد الثالث : متغيرات التنفيذ (الحلول أو الاستجابات) :

يشير هذا البعد إلى طرق حل المشكلة . أو طرق سد الفجوة
المعلوماتية . وتصنف متغيرات التنفيذ (المتغيرات التابعة أو متغيرات
الاستجابات أو الحلول) في ضوء المبادئ الآتية : -

١ - طريقة التعبير عن الحل (نوع الأداء) :

تميز في هذا النموذج بين الأداء الحركي Psychomotor والأداء
اللفظي Verbal . وهو تمييز تقليدي بين ما كان يسمى الأداء اللفظي
وغير اللفظي . وادخال المجال الحركي هنا يشير إلى اختلافنا الجوهرى مع
بنجامين بلوم السدى اعتبار المجال الحركي موازياً للمجالين المعرفى
والوجدانى . ويمكن أن يضاف بالطبع الأداء الفسيولوجي
Physiological إذا استخدمنا الرسام الكهربائى للمخ أو مقياس
الاستجابة السيكلوجرافية أو غيرهما من المقاييس الفسيولوجية . وقد ظهر
الاهتمام فى السنوات الأخيرة بنوع رابع من الأداء يستخدم فى التحليل
الكيفى لحلول المشكلات هو تحليل البروتوكولات بعد الحل والتلفظ أثناء الحل
Verbalization *

٢ - نوع الحل : -

يميز النموذج بين نوعين لحل المشكلة هما : -

(أ) الانتقاء Selection : ويتمثل فى التعرف على الحل من

بين عدة حلول مقترحة .

(ب) الانتاج Production : ويتمثل فى اعطاء الحل أو اصداره أو انشاؤه .

٣ - أسلوب الحل :

ويميز النموذج بين نوعين من اساليب الحلول للمشكلات وهى :

١ - الحل المطلق فى مقابل الحل النسبى : والحل المطلق هو نوع من من التعيين detection على هيئة الكل أو لاشئ أو (أما ٠٠٠ أو) .
أما الحل النسبى فهو نوع من التمييز discrimination ويتطلب المقارنة بين الحلول البديلة المقترحة لاختيار أكثرها ملاءمة .

٢ - الحل النقابى فى مقابل الحل التباعدى : والنوع الاول يتطلب حلولاً مقيدة أو ضيقة النطاق وفيه تكون محكات الحكم علامة الحل المحدده مسبقاً . أما الحل التباعدى فهو من النوع الحر أو الواسع النطاق حيث تعطى حلول متنوعة متعددة دون أن تكون هناك محكات مسبقة للحلول الملائمة .

٤ - البارامترات المقيسة : -

من المتغيرات التابعة (متغيرات التنفيذ) التى لها مكانة خاصة فى علم النفس التجريبي والاتجاه السيكمترى واتجاه تجهيز المعلومات جميعاً مايتصل بما يسمى بارامترات القياس . وهى فى جوهرها متغيرات كمية . وبالطبع فان البارامترات التى تخضع للقياس كثيرة . ويوجد فى التسرآت السيكلوجى الكثير منها ، لعل أهمها :

(أ) السرعة أو المعدل Speed-rate : ويتحدد بالسرعة التى تصدر بها الحلول كما تقاس بالوحدات الزمنية .

(ب) الكمون latency : أى الفترة الزمنية التى تنقضى بين عرض متغير التحكم وظهور متغير التنفيذ وعادة ما يشار إليه بـ زمن الرجوع Reaction time .

(ج) السعة Magnitude : وتتحدد بعدد الحلول التى تصدر .

البعد الرابع : المتغيرات البعديّة أو متغيرات التقويم : (أحكام ما بعد التنفيذ) :

توجد مجموعة من المتغيرات تشمل الأحكام التى يصدرها المفحوص على

أدائه أو حله ، أو يصدرها الآخرون على هذه الحلول أو الأداءات ، أو يصدرها هو على أداءات وحلول الآخرين (التي تقدم له عند عرض المشكلة) • وتصنف متغيرات هذه الفئة إلى ما يلي : -

١ - محل (موضع) الحكم :

loqus of judgment ويصنف إلى فئتين حسب محل الحكم
فقد يكون هذا المحل داخلياً حين يحكم المفحوص على أدائه ، وقد يكون خارجياً حين يحكم الآخرون على أداء المفحوص ، أو يحكم هو على أداء الآخرين •

٢ - نوع المحك :

وتشمل هذه الفئة المحكات المختلفة التي تستخدم في الحكم أو التقويم •
وتوجد فئات كثيرة من المحكات منها :

- (أ) الصواب في مقابل الخطأ •
- (ب) الندرة في مقابل الشيوع •
- (ج) التنوع في مقابل التجانس •

٣ - مستوى الحكم :

تشير هذه الفئة إلى المستوى الذي يكون عليه تقويم الفرد لأدائه أو تقويم الآخرين له أو تقويمه هو لأداء الآخرين • ويوجد نوعان من المستوى :

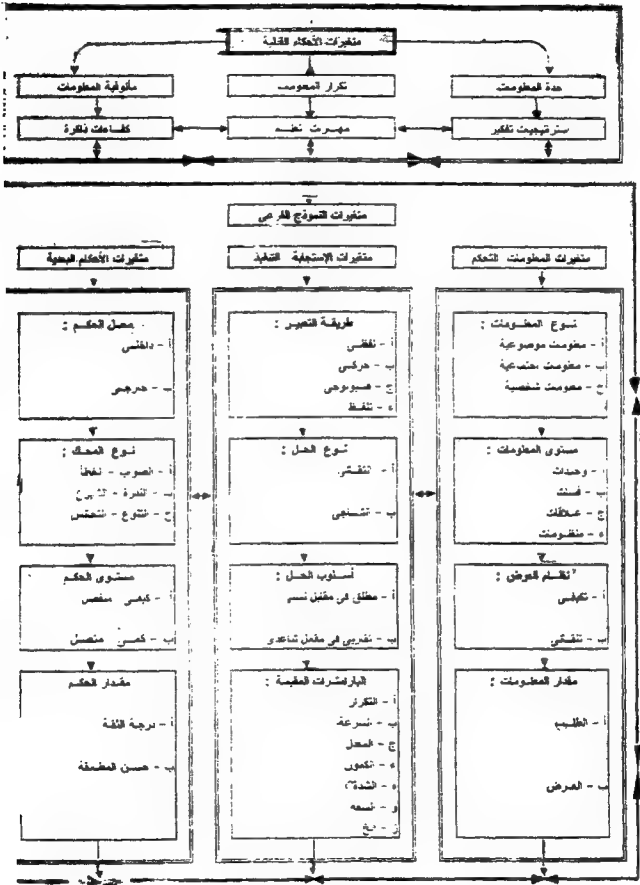
- (أ) الأحكام الكيفية المنفصلة والتي يصنف فيها الأداء إلى فئات مستقلة من الجودة •
- (ب) الأحكام الكمية المتصلة والتي تكون في صورة درجة جودة في ضوء المحك المستخدم •

٤ - مقدار الحكم :

تعتبر هذه الفئة من متغيرات الأحكام البعدية من نوع المتغيرات الكمية، وترتبط بدرجة ثقة أو يقين المفحوص في الحكم الذي يتوصل إليه هو ، أو في الأحكام التي يتوصل إليها الآخرون •

ويوضح الشكل رقم (٨ - ١) النموذج الرباعي العملياتي للعمليات المعرفية في صورته الكاملة •

(القدرات العقلية)



الشكل (٨ - ١) النموذج الرباعى العمليانى عند فؤاد أبو حطب

اشتقاق العمليات المعرفية من النموذج وبعض الأدلة الامبريقية :

يمكن القول أن معظم البحوث التي أجراها المؤلف وطلابه طوال السنوات الماضية تنتمي الى النموذج الفرعى للتفكير ويشمل ذلك البحث الذى أجرى فى مجال الادراك الاجتماعى ، وبدأت بحوث النموذج الفرعى للذاكرة والانتباه منذ بضع سنوات أما بحوث النموذج الفرعى للتعلم فلم تبدأ بعد اذا استثنينا بحثاً واحداً نشره المؤلف عام ١٩٧٨ حول التدريب على التاهب الجامد والتاهب المرن فى الانتاج التباعدى . ولايتسع المقام لعرض هذه البحوث هنا ، وسوف نعرض بالتفصيل فى موضع كل منها فى هذا الكتاب . ونكتفى فى هذا القسم بالإشارة الى طرق اشتقاق العمليات المعرفية من النموذج الكلى .

يمكن القول أن بحوث العمليات المعرفية فى التفكير بدأت خلال فترةدراسة المؤلف للماجستير والدكتوراه (١٩٦١ - ١٩٦٦) بجامعة لندن قبل أن ينشكّن النموذج فى صورة كاملة ، وعلى هذا فإن بحث المؤلف للماجستير حول التفكير الناقد وبحثه للدكتوراه حول التفكير الحدسى لم يكونا موجّهين بالنموذج . أما البحوث التى أجريت بعد ظهور النموذج عام ١٩٧٢ فقد كانت موجهة به . وخلال هذه الفترة التى تجاوزت الثلاثين عاماً كانت تشغل المؤلف مسألة العلاقة بين مقدار المعلومات كمتغير تحكم (أو متغير مستقل) واسلوب الحل (سواء كان تقاربياً أو تباعدياً) باعتباره متغير التنفيذ (المتغير التابع) الأكثر أهمية فى هذه المرحلة . وقد تنبهنا أيضاً الى التمييز بين طريقتى عرض المعلومات (العرض التلقائى فى مقابل العرض التكيفى) .

وفى الدراسة العاملية التى أجريت عام ١٩٦٦ (Abou-Hatab, 1966) استخدم مقدار المعلومات التكييفية فى ضوء التاهب بالتعليمات للحلول التقاربية والتباعدية وأمكن التوصل الى عوامل أربعة فسرت بالعمليات المعرفية الآتية : -

- ١ - التفكير الحدسى : ويتمثل فى الوصول الى حلول صحيحة للمشكلات ذات الحلول التقاربية بالاعتماد على الحد الأدنى من مقدار التعليمات حول طبيعة المشكلات التى تتضمنها المفردات وطرق الحل .
- ٢ - التفكير الاستدلالى : وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على

الوصول الى حلول تقاربية للمشكلات باستخدام الحد الأقصى من مقدار التعليمات فى الاختبارات .

٣ - التحليل التباعدى (المرونة - الأصالة - الاستبصار) : ويتطلب القدرة على الوصول الى حلول تباعدية للمشكلات باستخدام الحد الأقصى من المعلومات ممثلة فى درجات اكبر من التحكم والتقييد (أى أقل قدر من الحرية) فى تعليمات الاختبار حول طبيعة الحلول التباعدية التى يمكن أن تصدر عن المفحوص .

٤ - الطلاقة والتخمين : وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على الوصول الى حلول تباعدية للمشكلات باستخدام مقادير قليلة من المعلومات ممثلة فى أقل قدر من التحكم أو التقييد (أى أكبر قدر من الحرية) فى تعليمات الاختبار حول طبيعة الحلول التباعدية التى يمكن أن يصدرها المفحوص . كما يشمل درجات الخطأ فى الحلول التقاربية . ويوضح الجدول رقم (٨ - ١) هذه العمليات المعرفية الأربع .

جدول رقم (٨ - ١) العمليات المعرفية المستخلصة من مقياس مقدار المعلومات التكيفية فى ضوء التأهب بالتعليمات للحلول التقاربية والتباعدية .

مقدار التعليمات			
الحد الأدنى	الحد الأقصى	نوع الحل	تقاربى
التفكير الحدسى	التفكير الاستدلالى		
الطلاقة والتخمين	التحليل التباعدى	تباعدى	

وفى الدراسة التجريبية التى تضمنها نفس البحث (Abou-Hatab, 1966) استخدام مقدار معلومات التلقائية فى ضوء مقياس طلب المعلومات مع التأكيد على محك الحكم على الحلول التقاربية (الصواب فى مقابل الخطأ)، وأمكن بذلك التوصل الى تصنيف رباعى للعمليات المعرفية يتشابه مع التصنيف السابق فقط فى تسمية عمليتى الحدس والاستدلال . وقد تحدد التخمين كعملية معرفية فى ضوء الوصول الى حلول خاطئة للمشكلات التقاربية

التي يطلب أصحابها أقل مقدار من المعلومات التلقائية . وظهرت لأول مرة مشكلة الفئة التي تتضمن نمط السلوك الذي يؤدي بصاحبه الى حلول خاطئة للمشكلات التقاربية مع أنه يطلب أكبر مقدار من المعلومات . وأطلقنا على هذه الفئة يومئذ تسمية مؤقتة هي «التخلف فى سلوك حل المشكلة» على الرغم من أن العينة كانت من طلاب مدارس الجرامر البريطانية وهي مدارس كانت تقبل حينئذ التلاميذ ذوى المستويات العقلية العليا . ولم نستطع فهم طبيعة هذا السلوك الا بعد انقضاء عشر سنوات كما سنبين فيما بعد . ويوضح الجدول (٨ - ٢) هذه العمليات المعرفية .

جدول (٨ - ٢) العمليات المعرفية المستخلصة من مقدار المعلومات التلقائية فى ضوء مقياس طلب المعلومات للحلول التقاربية .

مقدار التعليمات			
كثير	قليل		
الاستدلال	الحس	صواب	محك
؟	التخمين	خطأ	الحكم

أما بالنسبة لمقدار المعلومات التكيفية فى ضوء التأهب بالتعليمات للحلول التاعدية حيث محك الحكم هو الندرة والشيوع ، فقد تحددت العمليات المعرفية المشتقة من النموذج كما يلى :-

١ - الأصالة التلقائية وتتمثل فى انتاج أكبر عدد من الحلول واعطاء أكبر قدر من الاستجابة التى تتسم بالندرة وعدم الشيوع فى ظل الحد الأدنى من التعليمات .

٢ - الأصالة التكيفية وتتمثل فى انتاج أكبر عدد من الحلول واعطاء أكبر قدر من الاستجابات التى تتسم بالندرة وعدم الشيوع فى ظل الحد الأقصى من التعليمات .

٣ - الطلاقة وتتمثل فى انتاج أكبر عدد من الحلول واعطاء أكبر قدر من الاستجابات التى تتسم بالشيوع فى ظل الحد الأدنى من التعليمات .

٤ - السلوك الذى يتسم بانتاج أكبر عدد من الحلول واعطاء أكبر قدر من الاستجابات التى تتسم بالشيوع فى ظل الحد الأقصى من التعليمات • ومرة أخرى هو سلوك يحتاج الى مزيد من الدراسة • ويوضح الجدول (٨ - ٢) هذه العمليات •

جدول (٨ - ٢) العمليات المعرفية المستخلصة من مقدار المعلومات التكيفية فى ضوء مقياس التأهب بالتعليمات للحلول التبادعية باستخدام محك الندرة والشيوع •

مقدار التعليمات			
الحد الأدنى	الحد الأقصى	محك الحكم	الندرة الشيوع
الاصالة التلقائية	الاصالة التكيفية		
الطلاقة	؟		

أما بالنسبة للعمليات المعرفية المستخلصة من مقدار المعلومات التكيفية فى ضوء نفس مقياس التأهب بالتعليمات فى الحلول التبادعية باستخدام محك التنوع فى مقابل التجانس فكانت العمليات هى : المرونة التلقائية والمرونة التكيفية والطلاقة وسلوك انتاج عدد كبير من الحلول المتجانسة فى ظل الحد الأقصى من التعليمات ، وهى جميعا تكافئ العمليات المعرفية فى الأصالة كما هو موضح فى الجدول (٨ - ٤) •

جدول (٨ - ٤) العمليات المعرفية المستخلصة من مقدار المعلومات التكيفية فى ضوء مقياس التأهب بالتعليمات للحلول التبادعية باستخدام محك التنوع والتجانس •

مقدار التعليمات			
الحد الأدنى	الحد الأقصى	محك الحكم	التنوع التجانس
المرونة التكيفية	المرونة التلقائية		
؟	الطلاقة		

وفى بحث نشر للمؤلف عام ١٩٧٨ (فؤاد أبو حطب ١٩٧٨) استخدم فيه مقياس ثروة أو رصيد المعلومات فى تحديد مقدار المعلومات التلقائية للمواقف التى تتطلب حلولاً تباعدية . ولم يستخدم الباحث من متغيرات التنفيذ (المتغيرات التابعة) إلا مقياس السعة (عدد الاستجابات التى تصدر) دون أى محك اضافى يتصل بالصحة أو الخطأ ، الندرة أو الشيوع ، التنوع أو التجانس . وحسب الثابت (ث) الذى يدل على ثروة المعلومات ، و (م) الذى يدل على معدل استنزاف أو تدفق هذه الثروة فى عدد من المهام التى اختلفت من حيث اتساع أو ضيق نطاق المعلومات التى تؤلف كلا منها . وعندما حسبت معاملات الارتباط بين المقاييس وجد ان هذا المعامل فى جميع الحالات كان سالباً ودالاً . واستنتجنا من هذه النتيجة أن الذين لديهم ثروة كبيرة من المعلومات يظهرون ثروتهم ببطء اكبر ، ويؤدى ذلك الى صدور استجابات كثيرة شائعة أو متجانسة فى حالة الحلول التباعدية أو خاطئة فى حالة الحلول التلقائية ، وهى جميعاً تؤلف الخانات الثلاث موضع التساؤل فى بحوثنا السابقة . وفسرنا ذلك بحدوث التداخل بين المعلومات الى الحد الذى يؤدى الى أن يزيح بعضها بعضاً . وبهذا أمكننا تفسير طبيعة العملية المعرفية الرابعة فى جميع الحالات السابقة وأطلقنا عليها اسم «الازاحة» ، Displacement . وتعميم اطلاق اسم هذه العملية على كل من الحلول التقاربية والتباعدية يبرره ما وجدناه فى دراستنا العملية (Abou-Hatab, 1966) من أن مقاييس التخمين (وهى عملية تقاربية) والطلاقة (وهى عملية تباعدية) تشبعت تشبعت عالية بعامل واحد . بينما استقل الحدس والاستدلال كعمليتين تقاربيتين عن الأصالة والمرونة كعمليتين تباعديتين .

وقد استخلصت العمليات المعرفية السابقة من البحوث التى أجريت بمعملا على مختلف أنواع المعلومات مثل المعلومات غير الشخصية (الأشكال والرموز والكلمات) ، (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) والمعلومات الاجتماعية فى مجال الإدراك الاجتماعى (نجيب خزام ، ١٩٨١) ، كما استخلصت من البحث الذى أجرى على الذاكرة قصيرة المدى وطويلة المدى (مراد حليم شحاته ، ١٩٨٦) وعلى ذاكرة التعرف وذاكرة الاستدعاء (أمين على سليمان ، ١٩٨٨) ، وفى مجال الانتباه (اسماعيل عبد الرؤوف الفقى

١٩٨٩) ، تم بحوث المؤلف الأخيرة حول النكاه الشخصى (فؤاد أبو حطب ،
١٩٩١ ، ١٩٩٢ ، Abou-Hatab, 1992).

وأحد الآفاق الهامة التى ارتادها النموذج محاولة فهم عملية الالهام -
فى بحث للدكتوراه قامت به سهير اسحق (١٩٨١) تناول فى جزء منه
العمليات المعرفية المتضمنة فى رسوم أطفال المرحلة الاعدادية ، وفيه تم
استخدام التساهب بالتعليمات مع استخدام محك
درجة ثقة الطفل فى جودة رسومه ، ثم صححت الرسوم بواسطة
الخبراء باستخدام محكى الندرة فى مقابل الشيوخ ، والتنوع فى مقابل
التجانس لتحديد درجتى الأصالة والمرونة فيها ، وبعد عمليات تصنيفية
عديدة أمكن تحديد فئة قليلة من الأطفال كانت رسومهم على أعلى درجات
المرونة والأصالة مع تاهب فى حده الأدنى ومع ذلك كانت أحكام الثقة واليقين
عندهم فى حدها الأدنى . أليس هذا هو الالهام كما تناولته كتابات المبدعين
عامة : وصول الى حلول جيدة دون أن يعلم المرء كيف جاءت ودون أن يدري
بالفعل أنها جيدة فعلا .

الوضع الراهن للنموذج وآفاق المستقبل :

تتسم العقود الثلاثة الماضية من حياة المؤلف مع هذا النموذج بأنها
فترة مجاهدة مع تصنيف المتغيرات وتطوير طرق قياس ما هو كمى منها ،
وتطلب ذلك أسخال تعديلات متكررة ظهرت فى الطبقات الأربع الماضية من
كتاب «القدرات العقلية» بعدها يكاد النموذج يصبح الكتاب كله بصيغته
وخاصة فى الطبعة الرابعة التى صدرت عام ١٩٨٢ ، وكما يبدو جليا فى
الطبعة الراهنة وهى الطبعة الخامسة من هذا الكتاب .

وتطلبت فترة المجاهدة التعامل مع العمليات المعرفية التى تتحكم فيها
خاصة المعلومات من النوع الذى كرس حركة القياس العقلى من ناحية
ونموذج تجهيز المعلومات من ناحية أخرى اهتمامها به طوال الفترة
الماضية من تاريخ علم النفس ، وهى النوع الذى أسمىته بالمعلومات غير
الشخصية أو الموضوعية والتى تتمثل فى الأشكال والرموز والألفاظ والأشياء .
وفى ضوء هذا كانتناولنا لعمليات الذاكرة من حيث هى عمليات لمستوى المعلومات
وعمليات أنواع الحلول (الاستدعاء فى مقابل التعرف) وعمليات التخزين وعمليات

مقدار المعلومات - وفى النوع الأخير حاولنا توظيف منبهات الاسترجاع أو الاستعادة سواء اتخذت صورة معينات Aides أو تلميحات Prompts وهى جميعا تلعب دورا فى نماذج تجهيز المعلومات الراهنة ، ويمكن قياسها كىما بحيث تتحدد فى صورة مقدار للمعلومات (مراد حليم شحاته ، ١٩٨٦) ، وبالطبع يمكن دراسة مستوى المعلومات فى كل من نوعى الذاكرة ، أى التعرف فى مقابل الاستدعاء (أمين سليمان ، ١٩٨٨) .

وفى مجال التفكير ميزنا بشكل واضح بين الحدس والاستدلال بالنسبة للحلول التقاربية . أما بالنسبة للحلول التباعدية فقد وجدنا من الأفضل أن نميز بين التفكير الترابطى المقيد وهو نمط التفكير الذى يتطلب توافر مقدار كبير من المعلومات أو استخراج هذا المقدار من التعليمات التى يتأهب بها المفحوص مع تأكيد تباعدية الحل ، والتفكير الترابطى الحر وفيه تكون وجهة الحل أو الاستجابة تباعدية تحت ظروف قلة المعلومات كما تتمثل فى حرية تعليمات الاختبارات أو المهام من ناحية واتساع مدى فئة المعلومات من ناحية أخرى . وبهذا يصبح الفرق بين التفكير الترابطى الحر والمقيد هو فرق فى درجة التقييد فى مقابل الحرية فى تعليمات التأهب باعتبارها من نوع نظام العرض التكيفى .

والى جانب هذه العمليات المعرفية الأساسية أمكن للنموذج استيعاب عمليات أخرى منها تكوين المفهوم وهو أكثر ارتباطا بالفئات من بين مستويات المعلومات ، والمرونة وهى أكثر ارتباطا بالتنوع فى مقابل التجانس كحكم للحكم على نتائج الحلول التباعدية ، أما الأصالة فترتبط بالمندرة فى مقابل الشيوع باعتبارها أحد محكات الحكم على نتائج الحلول التباعدية . وفى كل من المرونة والأصالة أمكن التمييز بين التلقائى والتكيفى فيهما فى ضوء نظام عرض المعلومات .

وبالإضافة الى ذلك ميز النموذج بين عمليتى التعيين والتمييز باعتبارهما عمليتى الحكم الأساسيين فى ضوء التمييز بين الانتقاء المطلق والانتقاء النسبى كمقيرين من مميزات التنفيذ أو الحل ، وقد فتح هذا التمييز الباب واسعا لدراسة الانتباه ، كما يمكن أن يفتح لدراسة الاحساس

وخاصة فى المجال السيكوفيزيقي (العتبات المطلقة والعتبات الفارقة والتمييز تحت العتبي فى ضوء مقدار المعلومات) .

ثم تمكنا فى ضوء متغيرات النموذج أيضا أن نحدد طبيعة التفكير الناقد باعتباره عملية تقويمية Evaluative معيارية Standardized تعتمد فى جوهرها على محكات الأحكام البعدية على نتائج الحلول ، وتنتمى فى جوهرها الى البعد الرابع فى النموذج . وفى ضوء ذلك يمكن إعادة تفسير نتائج البحث المبكر الذى قام به المؤلف للحصول على الماجستير عام ١٩٦٣ ، (Abou-Hatab, 1963) .

وتوجد نقطة أخرى تستحق الإشارة إليها ونحن نتحدث عن العمليات المعرفية الخاصة بالذكاء الموضوعى المرتبطة أساسا بالمعلومات غير الشخصية وهى التمييز فى أنواع الحلول بين الحلول اللفظية والحلول الحركية . لقد كان معظم التركيز فى المرحلة الماضية على الاستجابات اللفظية لسهولة تسهيلها النسبية الظاهرة . ومع ذلك استطعنا أن نتناول بعض جوانب السلوك الحركى وخاصة بالنسبة لوجهته التباعدية من حيث المرونة والأصالة فى بحث للدكتوراه حول الابتكار الحركى اشترك المؤلف فى الاشراف عليه (هريان زهران ، ١٩٨٠) .

ماذا عن آفاق المستقبل ؟

يبدو لنا أن الألوان قد أن لبذل جهد أكبر مما بذل فى مجال الذكاء الاجتماعى . وتتوافر بعض الموجهات النظرية والامبريقية التى يمكن أن تسترشد بها بحوث المستقبل فى ميدان «الذكاء المبدان» . أما المجال الذى يستحق كل اهتمام قادم فهو ما أسميناه «الذكاء الشخصى» ، وهو ماينوى المؤلف أن يكرس جهوده البحثية القادمة فى نطاقه ، وقد بدأت بوادر ذلك فى عدد من البحوث التى أجراها المؤلف بنفسه أو بالاشتراك مع زملائه وتلاميذه (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١ ، ١٩٩٢ ، فؤاد أبو حطب ، أمين سليمان ، ١٩٩٥ ، Abou-Hatab, 1992) .

«الذكاء الشخصى» هو الاسهام الحقيقى والاضافة الرئيسية التى يقدمها النموذج الى مجال علم النفس . وقد سبق أن اشرنا الى أن فكرته الجوهرية

عرضت لأول مرة في كتاب «القدرات العقلية» عام ١٩٧٢ فيما أسمىه الذكاء الوجداني. وقد وجدت أول إشارة إليه في الغرب عام ١٩٨٢ في كتاب هوارد جاردنر Howard Gardner الذي أشرنا إليه (أى بعد عشر سنوات من صدور الطبعة الأولى من كتاب القدرات العقلية) ، وقد استعرض المؤلف في إحدى زيارته لجامعة لندن بعد ظهور هذا الكتاب مجلة المخصصات السيكلوجية منذ صدورها حتى عام ١٩٨٢ فلم يجد إشارة واحدة الى الذكاء الشخصى . ووجد المؤلف نفسه يواجه التحدى ، فالفكره نقلت أو اكتشفها الغرب القوي المدعم وتعرف عليها باحث مصلح بإمكانات بحثية ومادية هائلة من خلال «مشروع الامكانات البشرية» بجامعة هارفارد الذى يقدم له كما يقول هى مقدمة كتابه كل شىء ابتداء من المعلومات والأفكار وانتهاء بخدمات السكرتارية والطباعة .

قرأ المؤلف الكتاب الذى حظى بضجة اعلامية بالغة باعتباره يقدم بديلا لمفهوم «نسبة الذكاء» - عقدة الغرب المعاصر - من خلال مايسميه «تعددية الذكاء» ، وكانت أكثر قراءات المؤلف لهذا الكتاب تمعنا فى الكتاب فصله حول «الذكاء الشخصى» والسدى جاء فى عشرين صفحة ، تبدأ ببعض أفكار سيجموند فرويد ووليم جيمس حول اهمية ومركزية الذات والشخصية الانسانية مع اختلاف فى توجه كل منهما ، حيث يركز فرويد فى رايه على الذات الفردية ، بينما تركز اهتمام جيمس على الذات الاجتماعية .

وخصص الفصل كله بعد ذلك لنمو هذين المظهرين من مظاهر الشخصية عند الرضيع والحضين والطفل فى سن المدرسة وطفل مرحلة الطفولة الوسطى والمراهق والاحساس الناضج بالذات . واستعان فى ذلك كثيرا بأفكار ايريك اريكسون . ثم خصص قسما للأساس البيولوجى للشعور بالشخصية فأشار الى نظرية التطور والمشاعر عند الحيوانات وياثولوجيا الشعور بالشخصية ودور الجهاز العصبى . ثم خصص القسم الأخير من فصله لما أسماه الأشخاص فى الثقافات الأخرى من خلال الدراسات الأنثروبولوجية .

عرضنا محتوى هذا الفصل لىعلن فراقا بيننا وبين هوارد جاردنر مؤلف هذا الكتاب . فالنموذج الحالى يتوقع للذكاء الشخصى اذا درس دراسة جادة باستخدام متغيراته الأساسية والفرعية أن يقدم لنا العمليات المعرفية المتضمنة

فيه . ولعل هذا يعيننا على فهم أنفسنا (نموذج التفكير الشخصي) وتهيئتها (نموذج التعلم الشخصي) واختزان خبراتنا حول ذاتنا واسترجاعها عبر حاجز الزمن (نموذج الذاكرة الشخصية) . وبهذا يمكن لنا أن نضع موضع الاختبار أشهر عبارة عاشت في ضمير فلسفة الإنسان ، تلك التي قراها سقراط منقوشة على جائط معبد أبولو في دلفي «اعرف نفسك» .

وبالذكاء الشخصي - دون سواء من أنواع الذكاء الأخرى - يمكن لعلم النفس في مصر أن يتوجه بالأمر القرآني الكريم «وفى الأرض آيات للموقنين ، وفى أنفسكم ، أفلا تبصرون» (الذاريات : ٢١) .

صدق الله العظيم

الباب الثالث

تصنيف القدرات العقلية : (١) قدرات العمليات المعرفية

الفصل التاسع

قدرات الاحساس - الانتباه - الإدراك

(أولا) قدرات الاحساس

تتعلق قدرات الاحساس sensation بالمعلومات المرتبطة بالاحساسات البسيطة كما تقاس باختبارات الحساسية التي قد تكون مطلقة (بمعنى العتبة الدنيا في الميدان السيكونيفيقي) أو فارقة (بمعنى التمييز النسبي) ، وتتصل هذه القدرات مباشرة بما يقدمه علم النفس التجريبي من اسهامات في ميدان العتبات بنوعيهما (المطلقة والفارقة) ، وتمثل ما يسميه ويتهد «المكونات الصفرية ذات التعقيد الصفرى في هرم التجريد» . ويعبارة أخرى فان قدرات المعلومات الحسية ، باعتبارها تنتمى الى المعلومات الموضوعية في نموذج فؤاد ابو حطب - ترتبط بأكثر انواع المعلومات عيانية والتي لا تتضمن أى نوع من التجريد . وبهذا المعنى يمثل الاحساس فئة منفصلة نسبيا عن الانتباه والادراك . ونحن في هذا نختلف مع بعض علماء النفس الذين يعتبرون الاحساس والادراك خاصتهما فئة واحدة . وجهة نظرنا تتفق مع رأى عالم النفس النمساوى المعاصر H. Rohnrach الذى يرى أن الاحساس ظاهرة نفسية لاتقبل التقسيم الى ما هو أبسط منها وتنتجها المثيرات الخارجية التى تنشط على أعضاء الحس ، وتعتمد حدة الاحساس على قوة المثيرات ، كما يعتمد نوع الاحساس على طبيعة عضو الحس . وبالتالي فان المعلومات الحسية يمكن أن تصنف تبعا لعضو الحس المتصل بها .

نتائج بحوث التحليل العاىلى :

١ - القدرات البصرية :

يلخص جيلفورد (Guilford, 1959) نتائج البحوث العاىلية التى قام بها جونز عامى ١٩٤٨ ، ١٩٥٠ والتى استخدم فيها مقاييس الحساسىة لأطوال مختلفة من موجات الطيف الضوئى وتوصل الى ثلاثة عوامل مميزة

يمكن أن تفسر بعوامل الحساسية للون الأحمر (وأعلى تشبعاته في مقاييس الموجات التي تقع في منطقة تمتد بين ٦٠٠ ، ٦٦٠ ميلليكرون) والحساسية للون الأخضر (وأعلى تشبعاته في مدى بين ٥٤٠ ، ٥٨٠ ميلليكرون) والحساسية للون الأزرق (وأعلى تشبعاته بين ٤٥٠ ، ٤٧٠ ميلليكرون) وهذه النتيجة تتفق مع نتائج بحوث P.H. Chatterjee المبكرة التي أجراها في جامعة لندن ، كما تتفق مع الفرض التقليدي في النظرية الثلاثية trichromatic أو النظرية الثلاثية الألوان والتي تعرف باسم نظرية يانج - هلمهولتز ذات المكونات الثلاثة . ولو أن بيرت (Burt, 1949) يرى أن نتائج تشاترجي تقدم مجموعة من العوامل الثنائية القلبي تتفق مع فرض هرنج البديل الذي يصنف الاحساس البصري الى ثنائيات هي الأحمر - الأخضر ، الأزرق - الأصفر ، الأبيض - الأسود .

ويرى بيرت أن مجال الاحساس البصري مستقل فيه نسبيا الاحساس بالشكل form عن الاحساس باللون . وهذا التمييز أكدته بحث ثرستون عام ١٩٤٤ . وفي حالة اختبار « إحصار الشكل » يتركز الاهتمام على الدقة البصرية أو التمييز البصري . والتي يتطلب في العادة قياس الدقة القريبة (على بعد ١٢ - ١٦ بوصة) والدقة البعيدة (على بعد ٢٠ قدما) . وإدراك المساحة أو العمق ، والتوازن العضلي للمعينين Phoria .

٢ - القدرات السمعية :

تعتبر بحوث كارل سيثور التي ارتاد بها دراسة الاحساس السمعي في بداية القرن الحالي أعظم الاسهامات التي قدمت في هذا الميدان ، وفيها توصل الى ٦ مكونات هي :

- ١ - تمييز طبقة الصوت .
- ٢ - شدة الصوت (العلو أو الجهارة) .
- ٣ - الايقاع .
- ٤ - الزمن .
- ٥ - نوعية الصوت (الجرس أو الطلبع) .
- ٦ - تمييز النغمات .

وقد أعد سيثور بطارية من الاختبارات لقياس هذه المكونات ظهرت لأول مرة عام ١٩١٩ باسم مقاييس المهبة الموسيقية ثم عدلت عام ١٩٢٩. وتأكدت الطبيعة «الاحساسية» - وليست الإدراكية - لهذه المكونات من سلسلة الدراسات العالمية التي قامت بها أمال أحمد مختار صادق (Sadek, 1968) ، أمال صادق (١٩٧٤) .

وفي عام ١٩٤٧ قام هنرى بتحليل الرسوم السمعية audiograms لمجموعة من الأطفال وتوصل إلى ثلاث قدرات أولية هي : الحساسية السمعية المنخفضة (وأعلى تشبعاته بمدى النبايات الأقل من ٢٠٤٨ دورة فى الثانية) ، والحساسية السمعية المتوسطة (فى مدى بين ٢٠٤٨ ، ٦٠٠٠ دورة فى الثانية) ، والحساسية السمعية العالية (فى مدى أعلى من ٦٠٠٠ دورة فى الثانية وهو أعلى مدى استخدم فى هذه التجربة) . وتحدد هذه القدرات ميدان الدقة السمعية أو الفئات المطلقة للحساس السمعى .

أما عن عوامل التمييز السمعى فقد أمكن التوصل إليها فى بحث رائد قام به كارلين عام ١٩٤٢ ، وتتلخص فى ٤ عوامل هي :

١ - تمييز طبقة الأصوات من حيث الحدة والغظ Pitch وأعلى تشبعاته فى اختبار تذكر النغمات لسيثور والاختبارات التى تتطلب المقارنة بين الفاظ من مقطع واحد منطوقة بحيث لا توجد بينها إلا أدنى الفروق المسموعة ، أو التى تتطلب المقارنة بين النغمات .

٢ - تمييز علو الأصوات (الجهارة) من حيث الشدة والضعف loudness وأعلى تشبعاته فى الاختبارات التى يقارن فيها الفحوص بين النغمات التى تختلف فى المقام أو التردد .

٣ - التكامل السمعى auditory integral وتتطلب اختباره الحكم على الأصوات من حيث الشدة أو الضعف ، أو على الفترات الزمنية معا .

٤ - المقاومة السمعية auditory resistance وهو عامل يتألف من التحليل والتركيب السمعيين ، أى يدل على قدرة مركزية تساعد الإنسان على مقاومة تشويهات الكلام الناتجة عن عدم الانتظام الزمنى ، ومقاومة (القدرات العقلية) .

الضجيج noise الذى يخفى المعنى • وهذا العامل يعتبر من عوامل الإدراك ، ويضعه جيلفورد فى خانة معرفة الوحدات الرمزية السمعية •

٢ - قدرات الاحساس الحركى :

يتعلق الاحساس الحركى Kinesthesia بالمعلومات الخاصة بحركات الجسم أو أعضائه ، وتنقسم هذه الحاسة الى ٤ أقسام رئيسية هى :
الاحساس العضلى ، والاحساس بالتوتر ، والاحساس المفصلى ، والاحساس الاستاتيكي •

ومن أشهر الدراسات التى أجريت فى هذا الميدان بحوث باس عام ١٩٣٩ وفلشمان عام ١٩٥٤ ، وقد أمكن التوصل الى عامل واحد يدل على القدرة على الاحساس بأوضاع الجسم احساسا غير بصرى سواء فى حالات الحركة أو السكون • وأهم مقاييس هذا العامل ما يأتى :

١ - اختبار الانحناء : وفيه يقف المفحوص مائلا على مشط قدم واحدة وعيناه مغلقتان •

٢ - اختبار الوقوف : وفيه يقف المفحوص معتدلا على مشط قدم واحدة وعيناه مغلقتان •

٣ - تمييز وضع القامة (بزاوية) : وفيه يقوم المفحوص بتكييف الكرسي المائل بحيث يتلاءم مع الوضع الذى وضع فيه من قبل •

٤ - تمييز وضع القامة (أفقى) : وفيه يعود المفحوص بالكرسي المائل الى وضع الاعتدال •

٤ - وسائط الحس الأخرى :

لازالت وسائط الحس الأخرى وخاصة اللمس والشم والتوازن فى حاجة الى بحوث عاملية جديدة • وعموما توجد بعض النتائج المبكرة عرضها بيرت فى نموذج • ومن ذلك أنه فى حاسة اللمس لوحظ أن التمييز اللمسى يتوافر لدى طفل ما قبل المدرسة ، الذى يمكنه أن يفهم بعض العبارات الوصفية مثل الناعم والخشن اذا استطلع مثل هذه المفاهيم خلال الاستئثار اللمسية • وهذا النوع من القدرة لازم للمكفوف الذى يعتمد فى القراءة على طريقة بريل ، كما

أنها لازمة لخبراء الخياطة فى تمييزهم بين انواع المنسوجات وكذلك لطلاب الفنون الصناعية عند الحكم على نوعية أعمالهم .

وبالنسبة الى الشم فيمكن التمييز بين السار وغير السار ، والاحساس بكل من السار وغير السار ينقسم الى شم رائحة النبات وشم رائحة الحيوان ، ومن امثلة الاحساس السار النباتى الزهر والفاكهة ، والحيوانى اللحوم والجلود ، ومن امثلة الاحساس غير السار النباتى الصمغ والاحتراق ، والحيوانى السمك والبراز .

وفى حاسة التوازن يميز مككاوى ويونج بين عاملين يتشبع احدهما بحركات الامام والخلف والجنب ، ويتشبع الآخر بالاتجاه الاقوى .

تعليق على بحوث التحليل العاملى للقدرات الحسية :

يلاحظ المتتبع لتطور بحوث التحليل العاملى المعاصرة أنها لم تقدم اسهاما يذكر يمكن ان يضاف الى النتائج السابقة فى ميدان القدرات الحسية . وقد يكون اهم الاسهامات ماقدمه أصحاب النماذج المعرفية وخاصة اتجاه تجهيز المعلومات .

قدرات الاحساس فى نماذج تجهيز المعلومات :

يرى أصحاب نماذج تجهيز المعلومات أن حواس الانسان تتعرض فى اية لحظة لمقدار هائل من المعلومات ، الا أن معظمها لا يتم الانتباه اليه . وكان اهم شواغلها البحثية دراسة مصير هذه المعلومات : فهل تفقد مباشرة أما أنها تبقى فى منظومة التجهيز الحسى لفترة قصيرة ؟

وقد أجابت البحوث التجريبية على هذا السؤال بأن المعلومات تبقى لبعض الوقت بعد انتهاء الاستثارة . ويصدق هذا على معظم وسائط الحس ان لم يكن كلها . وتمثل أهمية هذا الاستبقاء المؤقت للمعلومات دورا هاما فى تسهيل مهمة استخراج الجوانب الهامة فيها لمزيد من التحليل فى العمليات المعرفية الأعلى (الانتباه ثم الادراك) .

ومن الافتراضات الأساسية فى هذا الصدد أنه يوجد تخزين للمعلومات الحسية يخص كل وسيط من وسائط الحس ، الا أن معظم البحوث التجريبية

ركزت على الاحساس البصرى والسمعى دون سواهما تقريبا . ويسمى
التخزين الحسى البصرى بالذاكرة الأيقونية iconic ، والتخزين الحسى
السمعى بالذاكرة الصدى echoic .

ولايتسع المقام لتناول نتائج البحوث فى هذا الموضوع بالتفصيل .
ويمكن أن نحيل القارئ المهتم الى كتاب متخصص فى علم النفس المعرفى
لمؤلف هذا الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٥) . وحسبنا أن نشير الى أن هذه
النتائج اكدت أن معلومات التخزين الأيقونى (الحسى - البصرى) والتخزين
الصدوى (الحسى - السمعى) تتخذ صورة المادة الخام البسيطة أو الأولية
والتي لاتتضمن أى عمليات معرفية أعلى مثل أضفاء المعنى أو التفسير عليها،
بل تكاد تتطابق على نحو مباشر مع المثير الفيزيائى . وبذلك يمكن القول أن هذا
النوع من المعلومات هو الأولى - دون سواء - بالتعبير عنه
بمصطلح مثير stimulus . ويتمثل ذلك فى التقارير
اللفظية للمفحوص عن المثيرات التى تعرض عرضا قصيرا للغاية من خلال
جهاز العارض السريع (التاكستوسكوب) حيث يختار العناصر المعروضة
على أساس الحجم أو اللون وليس على أساس الفئة التى ينتمى اليها العنصر
(حروف فى مقابل اعداد مثلا) . ولو أن بعض الأدلة تشير الى أن المفحوص
يؤدى أداء أفضل اذا كانت الحروف تشبه حروف لغته القومية بمقارنتها
بالحروف التى ترسم بلغة أخرى (M. Eysenck, 1984) . ومعنى ذلك
أن المعلومات الأيقونية لاتتخذ دائما صورة المادة الخام البسيطة التى لاتقبل
التحليل . ويلعب عامل الألفة هنا دورا هاما . وفى جميع الأحوال فان هذه
المعلومات لا يتم استبقاؤها أو تخزينها فى الذاكرة الا لفترة قصيرة لاتتجاوز
بضعة أجزاء من الثانية كما سنوضح عن حديثنا عن عمليات الذاكرة .

قدرات الانتباه

عملية الانتباه attention من العمليات المعرفية التى شغلت اهتمام الباحثين
فى علم النفس التجريبي قبل سيطرة العصر السلوكى حيث استبعد المفهوم من التراث
السيكولوجى التجريبي ثم عاد المفهوم الى بؤرة الاهتمام مع ظهور علم
النفس المعرفى فى مطلع الخمسينات من القرن العشرين وأصبح من الموضوعات

الأثيرة لدى أصحاب هذا الاتجاه . وكان ظهور كتاب برودبنت الشهير عن الإدراك والاتصال عام ١٩٥٨ بداية هذا التيار الهام (Broadbent, 1958) .

ودون الخوض فى تفاصيل يتضمنها كتابنا عن (علم النفس المعرفى) نقول أن الانتباه هو تلك العملية الانتقائية التى تتعامل مع محيط «المثيرات» الذى يحيط بالكائن العضوى ، والتى تصبغ على السطح الحاسى ويستقبلها عضو الحس - كمعلومات خام - كما بينا فى القسم السابق . فمن بين هذه المثيرات الكثيرة يتم التجهيز المعرفى - فى المستويات الأعلى من محض الاحساس - لجزء ضئيل منها . بعبارة أخرى يمكن القول أن الانتباه هو عملية استبقاء الكائن العضوى «لبعض» المثيرات التى يستقبلها السطح الحاسى وتخزينها فى الذاكرة لفترة أطول قليلاً مما يحدث فى عملية الاحساس والتى تصل الى بضعة ثوان - وربما دقائق - قليلة (وتسمى كما سنبين فيما بعد ذاكرة المدى القصير أو الذاكرة العاملة) استعداداً لتجهيز هذه المثيرات بعمليات معرفية أعلى . وفى هذه الحالة يمكن أن نطلق على المثير الذى يتم انتقاؤه فى هذه الحالة مصطلح المنبه cue (*) تمييزاً له عن مصطلح «المثير» الذى أشرنا إقتصاره على المستوى الحسى المباشر للعمليات المعرفية .

الانتباه فى بحوث التحليل العاملى :

مرة أخرى لانكاد نجد اهتماماً من أصحاب النماذج العاملة بعمليات الانتباه ، باستثناء سيرل بيرت ونموذجه الهرمى . وفيه يضع الانتباه ضمن العمليات العامة التى تؤثر فى العمليات العقلية الأخرى من مستويات أدنى (راجع النموذج الهرمى لبيرت) . ويضع بيرت فى هذا المستوى العام عملية أخرى هى السرعة . وفى رأيه أن عدداً من الباحثين المبكرين ومنهم عودت كانوا يعتبرون «العامل العام للذكاء» يتطابق مع عملية الانتباه . بينما تناول آخرون الانتباه على أنه قدرة منفصلة . ولو أن بيرت يشكك فى الدليل الذى يقدمه هؤلاء ويرى أن الانتباه كعملية معرفية يرتبط بالعامل العام ، كما أن

(*) ترجم ١٩٦١ سيد عثمان هذا المصطلح بكلمة الماعة مسابقة للمعنى الشائع للفظ فى مجال بعض الفنون حين يستخدم «الملقن» إشارة معينة للمثل أو المعنى حتى يبدأ . الا أننا نرى ملائمة لفظ «منبه» وخاصة فى سياق علم النفس المعرفى .

للانتباه طابعه الوجدانى حين يتمثل فى مقاومة التشتت والمثيرات غير المرتبطة .

ويميز بيرت كذلك فى ضوء نتائج العالم الالمانى ميومان Meumann المبكرة بين أنماط الانتباه ، ويذكر على وجه الخصوص نمطين هما النمط المركز *concentrating* أو المثبت *fixating* فى مقابل النمط المشتت *diffusives* أو المتذبذب *fluctuating* . وهو تصنيف يكاد يتطابق مع النمط المتذبذب والنمط المثابر الذى أشار اليه سبيرمان (Spearman, 1929) . ولعل هذا التصنيف يعتبر الأصل التاريخى للتيار الذى شاع ابتداء من أوائل الخمسينات تحت عنوان (الأساليب المعرفية) . وهو الموضوع الذى سوف نتناوله فيما بعد .

قدرات الانتباه فى اتجاه تجهيز المعلومات :

يميز علماء النفس التجريبيون من أصحاب اتجاه تجهيز المعلومات شأنهم شأن علماء النفس المبكرين (فى أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين) بين تركيز الانتباه وتوزيع الانتباه . وتدرس الظاهرة الأولى (تركيز الانتباه) من خلال مهام تعرض على الفحوص تتضمن مدخلات للمعلومات (مثيرات) مختلفة (سمعية وبصرية مثلا) ويطلب منه تجهيز واحد منها فقط والاستجابة له . ويسمى هذا النوع من التصميم التجريبي ببحوث الانتباه الانتقائى ، والتى أفادت فى دراسة عملية الانتقاء بين المعلومات (المثيرات) ومصير المعلومات أو المثيرات التى لا يفتتبه اليها .

أما الانتباه الموزع فيتمثل فى الموقف التجريبي الذى يعرض فيه على الفحوص نوعين من مدخلات المعلومات (المثيرات) على الأقل ، ويطلب منه الانتباه اليها جميعا وفى وقت واحد وذلك بتجهيزها والاستجابة لها . وقد أفادت نتائج هذه البحوث فى تزويدنا بمعلومات عن حدود التجهيز المعرفى عند الإنسان كما أفادت فى بيان ميكانيزمات الانتباه وتحديد وسع هذه العملية .

وقد أكدت بعض نتائج بحوث تركيز الانتباه أن الرسالة المعلوماتية التى لا ينتبه اليها الفحوص (أى لا يفتتارها) يتم رفضها بواسطة مصفاة أو مرشح ، وبهذا لاتحتل الا بأقل مقدار من التجهيز . وأول من اقترح فرض

المصفاة filter كان العالم البريطاني برودبنت فى كتابه المشار اليه . ويتم الاختيار للمثير حتى يتحول الى «منبه» على أساس الخصائص الفيزيائية البارزة فيه . وقد أكدت نتائج البحوث التالية أن رفض الرسالة التى لا يتم الانتباه اليها لا يحدث فى المراحل المبكرة من التجهيز . انها فى الواقع تحظى بقدر من التجهيز ولو أنه أقل بكثير عن مقدار تجهيز المعلومات التى ينتبه اليها الانسان . وقد يلعب عنصر المعنى أو التفسير الذى يخلعه المفحوص على المثير دورا هاما حتى يتحول الى مانسميه «المنبه» cue كما بينا . وفى هذا الصدد نقول مرة أخرى أن مفهوم «المثير» يجب ان يقتصر - فى رأينا - على المستوى الحسى المباشر للتجهيز ، وأن يحل محله مفهوم «المنبه» عند تناول عملية معرفية أعلى وهى الانتباه . وفى جميع الأحوال يستخدم مفهوم مدى الانتباه span of attention للدلالة على عدد العناصر الذى ينتبه اليها المفحوص .

الانتباه فى النموذج الرباعى العمليتى للمؤلف :

لعل الدراسة الوحيدة التى أجريت حول عملية الانتباه فى اطار النموذج الرباعى العمليتى لفؤاد أبو حطب تلك التى قام بها اسماعيل عبد الرؤوف الفقى (١٩٨٨) للحصول على درجة الدكتوراه وموضوعها (دراسة تجريبية لأثر نوع المعلومات ومقدارها ومستواها فى مدى الانتباه) . ويعرف الباحث مدى الانتباه بعدد العناصر التى يستطيع المفحوص تسجيلها ثم تقريرها بعد عرض بصرى أو سمعى واحد قصير . واختار فى دراسته من النموذج الرباعى العمليتى متغيرات نوع المعلومات ومقدارها ومستواها كما حددها النموذج . واختار من نوع المعلومات الموضوعية المحتوى السيمانتي (الكلمات) والرمزى (الحروف الأبجدية) . واختار من بين المستويات الأربعة للمعلومات ثلاثة مستويات هى الوحدات والفئات والعلاقات . أما متغير مقدار المعلومات فقد حدده فى ضوء قانون ميللر الشهير الذى توصل اليه عام ١٩٥٦ والذى يسمى (رقم ٧ السحري مضافا اليه أو مطروحا اليه العدد ٢) . وفى ضوء ذلك اختار الباحث المقادير ٤ ، ٧ ، ١٠ من الوحدات أو الفئات أو العلاقات كمقادير للمعلومات .

وقد أجريت الدراسة على ٣٦٠ طالبا جامعا عرضت عليهم المثيرات

السيمانتية والرمزية بمستوياتها ومقاديرها المختلفة بجهاز عرض الشرائح عرضا واحدا قصيرا لاي تجاوز نصف الثانية مع التحكم فى الزمن بوحدة التوقيت التاكستوسكوبية .

وتتلخص نتائج هذا البحث فيما يلى :

١ - بالنسبة للتأثيرات الرئيسية لمتغيرات البحث ظهر اثر دال للمتغيرات الثلاثة فى مدى الانتباه .

٢ - بالنسبة لنوع المعلومات كان مدى الانتباه اوسع نطاقا بالنسبة للمعلومات الرمزية فى مقارنتها بالمعلومات السيمانتية وفسر الباحث ذلك بأن المعنى يزيد مقدار المعلومات .

٣ - بالنسبة لمتغير مستوى المعلومات لم تأت النتائج وفق ترتيب سبب مستوى المعلومات المتوقع من النموذج (أى الوحدات والفئات والعلاقات) ، ولكن جاء ترتيبها كما يلى : الوحدات ، العلاقات ، الفئات . ويرى الباحث مرة أخرى أن الفئات قد تتضمن مقادرا من المعلومات أكبر من العلاقات ، فالعناصر التى تؤلف الفئة قد تكون أكبر من العناصر التى تؤلف أطراف العلاقة .

٤ - بالنسبة لمتغير مقدار المعلومات كانت النتيجة فى الاتجاه المتوقع حيث يتناقص مدى الانتباه مع زيادة مقدار المعلومات . ويتفق ذلك مع التفسير المعرفى حيث تتضمن زيادة مقدار المعلومات زيادة فى صعوبة المهام .

(ثالثا) قدرات الإدراك

الإدراك أكثر تعقدا من كل من الاحساس والانتباه ، فهو يتعدى حدود الحساسية والتمييز للمثير فى صورة معطى حسى خام من ناحية ، والتركيز على بضعة مثيرات فى المرة الواحدة من ناحية أخرى ، ويشمل ظواهر تتألف الى جانب الخبرات الحسية والانتباهية من مكونات مركبة للخبرة يقع محتواها فى المكان أو الزمان ، وبالتالي تؤدى الى فهم الأشياء التى تنتمى الى العالم الخارجى وتفسيرها . وعلى هذا فان الإدراك يتناول الوظائف الأكثر تركيبا من كل من الاحساس والانتباه ولو انها تعتمد عليهما

مثل ادراك الأشكال والأنماط والعلاقات بين الأنماط . ولذلك نجد فى الذكاء الادراكى جميع مستويات المعلومات كما يسميها فؤاد أبو حطب (أو النواتج كما يسميها جيلفورد) : الوحدات ، الفئات ، العلاقات ، المنظومات .

ويمكن أن تعد جميع العوامل التى صنفها جيلفورد فى فئة محتوى الأشكال تنتمى فى جوهرها الى الذكاء الادراكى . فهى جميعا تتناول وظائف نفسية وعمليات معرفية تعين الانسان على استقبال المعلومات من العالم الخارجى (البيئة) وتفسيرها سواء كانت هذه البيئة ثابتة أو متغيرة، مستعينة فى ذلك بأعضاء الحس وعملية الانتباه .

ويسبب الدور الهام الذى تلعبه المعلومات الحسية فى الادراك يمكن أن نصنف الذكاء الادراكى تبعا لموسيط الحس المستخدم ومن نلصق الادراك البصرى والادراك السمعى والادراك اللمسى وغيرها .

نتائج بحوث التحليل العاملى :

١ - قدرات الادراك البصرى :

يعتبر الادراك الذى يتم خلال حاسة البصر من أهم ميادين البحث فى علم النفس التجريبي ، ويحتاج الأمر الى جهد علمى جديد للربط بين نتائج البحوث العملية من ناحية ونتائج التحليل العاملى من ناحية أخرى لكي يقدم موضوع الادراك البصرى للقارئ على نحو أكثر انساقا . وهذا ما نحاوله فى هذا الكتاب .

وإذا بدأنا ببحوث التحليل العاملى نجد أن ما تناوله الباحثون فى تحليل القدرة (أو القدرات) المكانية spatial ينتمى فى جوهره الى الادراك البصرى . وقد ظهرت الاختبارات «المكانية» بهذا المعنى منذ عام ١٩١٧ فيما سمي اختبارات الذكاء غير اللفظية . وكان السؤال الجوهرى منذ ذلك الحين هو : هل تتضمن هذه الاختبارات عاملا مضافا الى العامل العام كما هو الحال بالنسبة لاختبارات الذكاء اللفظية التى أكدت وجود العامل اللفظي ؟ واختلفت اجابات العلماء والباحثين . فقد أتكز سبيرمان وجود قدرة مكانية الى جانب العامل العام واعتبر الاختبارات المكانية التى استخدمها

ليست الا مقاييس لهذا العامل العام . ومع ذلك فان عددا من الباحثين (وخاصة في الولايات المتحدة) أكدوا وجود العامل المكاني . بل أن بعضهم أكد أكثر من عامل مكاني واحد .

كانت الدراسة الأولى التي استخرجت عاملا مكانيا بالتحليل العاملي دراسة كيلى عام ١٩٢٨ فى مجموعة واحدة من المجموعات الخمس مسن المفحوصين الذين أجرى عليهم بحثه (ولهذا يشكك البعض فى جدوى هذه النتيجة) . وعلى اية حال فان كيلى يرى أن القدرة المكانية كما حددها فى بحثه هذا تتألف من مكونين هما «الاحساس» بالأشكال الهندسية وتذكرها والسهولة فى معالجة العلاقات المكانية معالجة ذهنية mental manipulation . وقد توصل تايلور فى بحث أكثر حداثة أجراه عام ١٩٦٠ الى هذين العاملين .

وفى عام ١٩٢٩ قام ايرل Earle وزملاؤه بدراستين تأكد فيهما وجود هذا العامل وأطلقوا عليه اسم المكون الإدراك المكاني spatial perception وتلا ذلك صدور عدة دراسات تشكك فى استقلال هذا العامل عن العامل العام ، ومن ذلك دراسة فورتس Fortes عام ١٩٣٠ ولين Line عام ١٩٣١ . وقد حسم ستيفنسون هذا الخلاف مبكرا فى دراسته الشاملة التى أجراها عام ١٩٣١ على ١٠٧٣ طفلة والتى توصل فيها الى عدم وجود دليل يؤكد وجود عامل طائفى فى الاختبارات الفرعية ذات الطبيعة غير اللفظية . الا أنه فى عام ١٩٣٣ - بمعاونة براون - توصل الى وجود علامات طفيفة على هذا العامل الطائفى تشير الى أنه على أعتاب الدلالة الاحصائية . وفى نفس العام وجد ملتون سمث عاملا طائفيا صغيرا يتشعب به كل من اختبار لوحات الأشكال والاختبار المكاني لكيلي .

وفى عام ١٩٣٥ كان الاسهام الفذ - كما يصفه مكفرين سميث - حين نشر رائد علم النفس فى مصر العلامة عبد العزيز القوصى نتائج بحثه للدكتوراه الذى أجراه عام ١٩٣٤ بجامعة لندن ، وفيه طبق ٢٦ اختبارا متنوعا (صنع هو منها ٨ اختبارات جديدة) على ١٦٢ تلميذا تمتد أعمارهم بين ١١ ، ١٣ . وتضمنت البطارية ١٧ اختبارا مكانيا وميكانيكيا هى : تمييز المساحة ، ذاكرة الأشكال ، العلاقات بين الأشكال،

مواصفة الأشكال ، معادلات الأشكال (١ ، ب ، ج) ، الأشكال المتداخلة (١ ، ب) ، ادراك النمط ، التماثلات المكانية ، التصنيف ، تكلمة الخطوط ، ادراك العلاقات (١ ، ب) ، الشروح الميكانيكية لكوكس ، والتكلمة الميكانيكية لكوكس أيضا . أما باقى الاختبارات فكانت اختبارات مرجعية للعامل العام وتضمنت اختبارات استدلالية وإدراكية واختبارات للتمييز البصري والسمعى ، وكذلك الدرجات المدرسية فى النجارة والرسم .

وقد استخدم القوصى تعديلا لطريقة الفروق الرباعية لمسبيرمان ، وذلك بعزل أثر العامل العام من مصفوفة الارتباط عن طريق الدرجات فى الاختبارات المرجعية للعامل العام ، وتوصل الى عامل مشترك فى ٨ اختبارات مكانية أطلق عليه اسم العامل (K) ، نسبة الى الحرف الأول فى كلمة Kurtosis (*) ، رغم أن بيرت (Burt, 1949) يشير إلى أن هذا الرمز يدل فى الأصل على العامل المكانى حيث كان من المعتقد أن يلعب تصور الاحساس الحركى Kinaesthetic imagery دورا هاما فى الأداء فى مثل هذه الاختبارات .

وقد استطاع القوصى أن يحصل على «تقارير استبطانية» من مفحوصيه عن العمليات العقلية المتضمنة أثناء أداء الاختبارات فوجد أن التصور البصرى visual imagery يلعب دورا هاما فى اختبارات العامل K أما الاختبارات الأخرى التى لم تشبع بهذا العامل فإن النجاح فيها يعتمد على عملية التعميم والتجريد دون صور . وفى رأى القوصى أن العملية النفسية الأساسية فى الأداء فى الاختبارات المكانية هى تعيين شكل يرى فى وضع معين مع نفس الشكل حين يرى فى وضع آخر .

وفى عام ١٩٢٦ قامت كلارك بدراسة عاملية مماثلة - مع فارق واحد هو تطبيق الاختبارات على عينة من الإناث - ولم تتوصل الى عامل مكانى شامل مماثل للعامل الذى توصل اليه القوصى ، بل وجدت عاملا طائفيا ضيقا فى اختبارات التصور البصرى ، ولم تتداخل هذه الاختبارات مع الاختبارات

(*) يدل أيضا على الحرف الأول من اسم القوصى باللغة الانجليزية .

المكانية • وقد يرجع هذا الاختلاف الى تأثير الجنس ، ومعنى ذلك أن العامل المكاني أكثر وضوحا في الذكور منه في الاناث •

وفي عام ١٩٢٧ قام سميت بدراسة عاملية أخرى طبق فيها ١١ اختبارا على عينة من تلاميذ اسكتلندة تتراوح أعمارهم بين ١٢ ، ١٤ سنة ، وطبق طريقة الفروق الرباعية لسبيرمان فوجد عاملا طائفيًا في بعض الاختبارات المكانية وليس فيها جميعا ، ويدعم هذا نتائج القوسى أنفة الذكر •

وفي عام ١٩٣٨ نشر ثرستون دراسته العاملية الهامة في ميدان القدرات العقلية الأولية وتوصل منها الى وجود العامل المكاني الذى اشرنا اليه في الفصول السابقة من هذا الكتاب ، والذي فسره بأنه القدرة المكانية البصرية • كما توصل الى عامل السرعة الادراكية •

وفي عام ١٩٤٠ نشر سليتر بحثًا طبق فيه بطارية من الاختبارات المكانية واللفظية على ٨٦ تلميذا صناعيا ، مفترضًا أن العملية الأساسية المتضمنة في الاختبارات المكانية تتضمن عمليتين أساسيتين هما : التعرف والمعالجة الذهنية • واستخدم طريقة سبيرمان - هولزنجر في التحليل العاملى الثنائى ، وتوصل الى عامل مكاني واحد شمل الاختبارات التى تقيس العمليتين الفرضيتين ، واستنتج من ذلك أن التعرف والمعالجة التحليلية الذهنية يتضمنان الحكم المكاني ، والواقع أن البحوث الحديثة تبين أن اختبارات المعالجة الذهنية كما يسميها (مثل اختبارات الاعلام والبطاقات لثرستون) انما تقيس عاملا مختلفا هو «التوجه المكاني» ، أما اختبارات التعرف فانها تقيس « التصور البصرى المكاني» الذى يتطابق مع العامل K فى بحث القوسى •

ثم تكاثرت البحوث العاملية ، ومنها خاصة بحث ثرستون فى القدرات الادراكية عام ١٩٤٤ ، وفيه حلل درجات ١٧٠ مفحوصا فى ٤٣ متغيرا نقيس الجوانب المختلفة للقدرة الادراكية وتوصل الى عاملين اساسيين هما : سرعة الاغلاق وقوته • وتغيير الجشطالت (أو مرونة الاغلاق كما سعى بعد ذلك) • وبين ثرستون أن معظم الاختبارات المشبعة بعامل سرعة الاغلاق وقوته تدل على قدرتين : أولاهما هى القدرة على الوصول الى اغلاق ادراكي (شكل

ادراكى جيد او كامل) رغم ظروف التشبث ، وثانيتها هي القدرة على الاحتفاظ بالاغلاق الادراكى رغم هذه الظروف . اما عامل تغيير الجسطات (او مرونة الاغلاق) فهو أكثر شيوعا فى الاختبارات التى تعرض على المفحوص شكلا «جيدا» وعليه أن يحلله للحصول على شكل آخر أو أشكال أخرى .

وفى اثناء الحرب العالمية الثانية توصل فريق علماء النفس فى القوات الجوية الأمريكية بقيادة جيلفورد الى عدد من العوامل المكانية هي :

١ - عوامل العلاقات المكانية وهى ثلاثة عوامل : أمكن تفسير عاملين أحدهما كان أكثر تشبعا فى الاختبارات الحركية مثل زمن الرجوع والتأزر المركب وقراءة الأدوات والعدادات وبعض الاختبارات المكانية من نوع الورقة والقلم . وهذا العامل فى رأينا ليس عاملا مكانيا . أما العامل المكانى (S) عنده فقد تشبع فى اختبارات ثرستون (اليدى والأعلام) .

٢ - التصور البصرى أو المعالجة البصرية visualization وقد تشبع فى اختبارات الفهم الميكانيكى ، وثنى الورق ، وتعديل السطوح ، السطوح ، ووصف الكميات الملونة .

٣ - عامل تقدير الأطوال .

وقد حاول جيلفورد بعد ذلك (Guilford, 1959) أن يطابق بين عامل التصور البصرى والعامل K عند القوسى ، كما حاول أن يفسر العامل المكانى (S) عنده بأنه القدرة على تقدير الاتجاهات المكانية بالنسبة للجسم ، أى القدرة على تمييز اتجاه الحركة مثل أعلى - أسفل ، يمين - يسار ، داخل - خارج ، الخ .

وفى عام ١٩٥٠ قدم ثرستون فى مقال عنوانه «بعض القدرات الأولية فى التفكير البصرى» قائمة بسبعة عوامل ، يتصل ثلاثة منها بالتوجه البصرى فى المكان Visual Spatial Orientation وهى :

١ - العامل الأول S1 وفسره ثرستون بأنه القدرة على التعرف على ذاتية الشيء أو هويته حين يرى من زوايا مختلفة ، أو القدرة على

التصور البصرى لشكل ساكن حين يتحرك فى مواضع مختلفة ، كما هو الحال فى الاختبارات التى تتطلب للتعرف على الشكل تدوير السطح المستوى للورقة .

٢ - العامل الثانى S2 وفسره بأنه القدرة على تخيل الحركة أو الازاحة الداخلية بين أجزاء الشكل بحيث يحل بعضها محل بعض كما يتمثل فى اختبار الحركة الميكانيكية وتعديل السطوح والألغاز الورقية .

٣ - العامل الثالث S3 ويمثل القدرة على التفكير فى العلاقات المكانية التى يلعب فيها اتجاه جسم الملاحظ دورا هاما . ويرى ثرستون أن تصور الاحساس الحركى متضمن فى هذا العامل المكانى الثالث .

وفى عام ١٩٥١ قام العالم المصرى محمد عبد السلام أحمد بدراسته للدكتوراه وكانت دراسة جديدة للتصور البصرى لتحقيق فرض علمى هو أن قدرة التخيل البصرى الجسم أو تصور البعد الثالث three dimensional visualization تختلف عن القدرة على المعالجة الذهنية المكانية mental spatial manipulation . ويعرف قدرة التخيل البصرى بأنها « القدرة التى يعتمد عليها الانسان فى تصور شيء أو جسم اعتمادا على رسم من بعدين أو على أوصاف تفصيلية بحيث يستطيع الفرد أن يتصوره ذهنيا كأنه يراه مجسما أى من ثلاثة أبعاد ، وهو أيضا يستطيع أن يتصور ذهنيا أجزاء داخل هذا الجسم أو خارجه » (محمد عبد السلام أحمد ، ١٩٥١) .

أما المعالجة الذهنية فهى «القدرة التى يعتمد عليها الفرد فى تصوير حركة جسم أو شيء وفقا لأسلوب محدد ، كأنه يتصور ادارة مكعب فى اتجاه خاص ويتابع هذه الحركة ذهنيا فى سهولة ويسر . أو كمن يرى جزءا من آلة وهى فى حالة سكون ثم يرى أسلوب حركتها وأوضاعها المختلفة اثناء هذه الحركة دون أن يشاهد الحركة فعليا . أو أن يتناول بعقله التبدل والتغيير فى عناصر مشكلة أو مسألة عقلية» (محمد عبد السلام أحمد ، ١٩٥١)، وهو فى هذا يشبه عامل معرفة تحويلات الأشكال البصرية عند جيلفورد .

وهكذا كان حال القدرة (أو القدرات) المكانية مع بداية الخصميينات

على وضع شديد من عدم التحديد ، وقد حاول فرنش فى عام ١٩٥١ أن يميز بين ثلاثة عوامل هى :

١ - العامل المكانى Space أو القدرة على ادراك الأنماط المكانية ادراكا دقيقا ومقارنتها بعضها ببعض . ويبدو أنها تشترك فى ادراك كل من المكان الثلاثى البعد ، والمكان الثنائى البعد على حد سواء .

٢ - عامل التوجه المكانى spatial orientation وهو القدرة على الاحتفاظ بالنمط المكانى بالرغم من الاتجاهات المختلفة التى يمكن أن يعرض بها .

٣ - التصور البصرى المكانى spatial visualization ويعنى القدرة على فهم الحركة المتخيلة فى المكان الثلاثى البعد ، أو القدرة على معالجة الأشياء فى الخيال .

الا ان محاولة فرنش لم تنجح فى التمييز الواضح بين القدرات الثلاث ، ولذلك دعت الجمعية الأمريكية لعلم النفس الى ندوة حول القدرات المكانية فى مؤتمرها السنوى الذى انعقد فى واشنطن عام ١٩٥٢ شارك فيها فرنشر Fruchter وزمرمان Zimmerman ومايكل Michael .

وقد قدم زمرمان - خاصة - مجموعة من الفروض حول طبيعة القدرات المكانية ، وفى رأيه أن التمييز بينها انما يتم فى ضوء الدرجات النسبية من التعمد أو الصعوبة . ولهذا افترض أن التغير الذى يحدثه الباحث فى بنية الاختبار الادراكى من حيث صعوبة المفردات التى يتألف منها أو تعقدها يؤدى به الى أن يصبح مقياسا لعوامل مختلفة ابتداء من السرعة الادراكية (للاختبارات السهلة والبسيطة) ثم العامل المكانى ، فالنصير البصرى المكانى، وأخيرا الاستدلال «المكانى» (للاختبارات الصعبة والمعقدة) . وقد قام زمرمان بسلسلة من البحوث لاختبار هذا الفرض ، كما تحققت منه دراسة مصرية قام بها محمود أحمد عمر (١٩٧٤) .

وفى عام ١٩٥٧ نشر مايكل وجيلفورد وفرنشر وزمرمان مقالا حاولوا فيه تجميع نتائج البحث فى القدرة المكانية وركزوا على وجه الخصوص على عوامل ثلاثة هى :

١ - العلاقات المكانية والتوجه المكاني SR-O ويقصد به القدرة على فهم طبيعة تنظيم العناصر داخل نمط بصرى معين وخاصة بالنسبة لاتجاه جسم المبحوص فى علاقته بإطار المرجع .

٢ - التصور البصرى Vz أو القدرة على المعالجة الذهنية للأشياء البصرية التى تتضمن متواليات معينة من الحركات . وعادة ما يجد المفحوص أن من الضرورى تدوير شكل أو أكثر أو جزء من الشكل أو أكثر ، أو ادارته أو امالته أو قلبه . ويتم ذلك كله ذهنيا . وعلى المفحوص ان يتعرف على الموضع أو المكان الجديد أو المظهر الجديد للأشياء التى حركت أو عدلت داخل شكل معقد .

٣ - تصور الاحساس الحركى K ، ولا يجب الخلط بينه وبين العامل الذى توصل اليه القوصى مبكرا . ويشير مايكل وجيلفورد وزملاؤهما الى أن هذا العامل ليس محددًا تحديدًا قاطعًا ، وكل ما يمثله هو التمييز بين اليمين واليسار تبعًا لموضع الجسم .

والسؤال الجوهرى الآن : هو كيف ننظم هذا الشتات ؟ للججابة على هذا السؤال نقدم قائمة بالعوامل المكانية التى توصل اليها وقام بمسحها مسحًا شاملًا لوهمان عام ١٩٧٩ (Lohman, 1979) وجون كارول عام ١٩٩٢ (Carroll, 1993) . ثم نطرح مجموعة من الفروض التى يمكن أن توجه بحوث المستقبل . أما العوامل التى تم التوصل اليها فيما يلى :

١ - تقدير الأطوال : وقد توصل اليه وودرو لأول مرة وأسماء «تقدير الأطوال النسبية» ، ثم توصلت اليه البحوث السيكلوجية النسبية أجريت على سلاح الطيران الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية ووصفه بالتفصيل جيلفورد ولاسى ثم توصل اليه وورف وهرتزكا وزملاؤه ، ويتضمن تقدير النسبة وتقدير الشكل والحجم ، وتقدير أقرب نقطة ، وتقدير أقصر خط .

وعلى الرغم من سهولة قياس هذا العامل بالطرق السيكلوفيزيكية الا أنه لم تجر عليه بحوث جادة بعد الاهتمام الذى شهده فى الأربعينات والخمسينات من القرن الحالى . وقد تفيد فى هذا الغرض البحوث التى تجرى على الأحكام الإدراكية .

٢ - السرعة الإدراكية : ويعد أكثر استعدادات الإدراك البصرى تأكيدا فى البحوث العاملية فقد وجد فى عدد كبير فى بحوث التحليل العاملى أولها بحث ثرستون عام ١٩٣٨ ، ومنذ ذلك الحين ظهر هذا العامل تقريبا فى كل بحث يتضمن اختبارات سرعة فى الأداء الإدراكى البصرى البسيط . ويتطلب أما التحديد السريع للنمط البصرى أو تعيينه من بين عدة أنماط . ولذلك فهو أقرب الى قدرات الحكم . ولعل أهم مقاييسه اختبارات تعيين حروف معينة فى قوائم من الكلمات والمقارنة بين الأعداد والصور المتطابقة . ويبدو أن هذا العامل يتضمن عمليتين هما التعيين والمقارنة (Carroll, 1993)

٣ - التوجه المكاني : وهو العامل الذى توصل اليه كيلي عام ١٩٢٨ ، ثم حدد القوصى معاله بوضوح عام ١٩٢٤ ، وأعاد ثرستون تحديده عامليا عام ١٩٣٨ وسماه عامل العلاقات المكانية ، واكتشف فى بحوث سلاح الطيران الأمريكى . وفى هذا العامل يقوم المفحوص بتحديد الشكل وتعيينه عند رؤيته من زوايا مختلفة أو من مواضع مختلفة - وهو بهذا يتناول الفروق الفردية فى الإدراك الصحيح للعلاقات المكانية بين أشكال جامدة .

وقد يكون من الأفضل أن نختار له تسمية عامل التوجه المكانى Spatial orientation التى استخدمها (French, 1951) بدلا من العلاقات المكانية ، ولو أن كارول (Carroll, 1993) يفضل العودة الى تسمية ثرستون الأصلية ، كما يتضمن مايسميه القوصى التصور البصرى . ويفضل جيلفورد أن يسميه «معرفة منظومات الأشكال البصرية» ويرى أنه يتضمن القدرة على فهم الانساق المكانية للأشياء فهما بصريا . وأهم مقاييسه اختبارات تدوير البطاقات والمقارنة بين المكعبات وإدراك الوجهة المكانية .

٤ - المعالجة الذهنية : وقد تنبه الى هذا العامل مبكرا كيلي فى دراسة عام ١٩٢٨ ، كما غلبت خصائصه على العامل K الذى اكتشفه القوصى عام ١٩٣٤ . وأطلقت عليه تسميات أخرى أشهرها التصور البصرى visualization وقد تحدد فى عدد كبير من البحوث العاملية ومنها بحث محمد عبد السلام أحمد عام ١٩٥١ . ويدل هذا العامل بصفة عامة على قدرة لها تاريخ طويل فى دراسة الاستعدادات وهى تخيل (القدرات العقلية)

الحركة أو التخيل «المكاني» للمحصلة النهائية للشكل الناتجة عن احلال بعض اجزائه محل بعضها ، أو عن تعديل معين فيه . ويسمى جيلفورد هذا العامل «معرفة تحويلات الأشكال البصرية» وأهم مقاييسه اختبارات نوحة الأشكال وثنى الورق وتطوير السطح .

٥ - سرعة الإغلاق : وهذا العامل تحدد في دراسة ثرستون العاملية للدراك التي أجراها عام ١٩٤٤ وسمى تسميات أخرى منها ادراك الجشطالت، وهو نفس العامل الذي يسميه جيلفورد «معرفة وحدات الأشكال البصرية» . وأهم مقاييسه اختبار تكلمة الجشطالت والكلمات المسوحة .

٦ - مرونة الإغلاق : وتحدد هذا العامل أيضا في دراسة ثرستون للدراك عام ١٩٤٤ ، ويسميه جيلفورد في نمودجه «الانتاج التقاربى لتحويلات الأشكال البصرية» ، كما يرتبط ارتباطا وثيقا بما يسميه وتكن وزملاؤه «الاستقلال - الاعتماد الإدراكي» باعتباره من الأساليب المعرفية الهامة . وأهم مقاييسه اختبارات الأشكال المختلفة أو المطمورة .

٧ - التكامل الإدراكي التسلسلى : وأول من حيدده (Seibert &

Snow, 1965, 1967) فى عامى ١٩٦٥ ، ١٩٦٧ مستخدمين اختبارات تتضمن مادة مصورة متحركة (أفلام) حيث تعرض هذه المادة بشكل تتابعى أو تسلسلى . ويشبه الأسلوب المستخدم نظام العرض الجزئى المتضمن فى اختبارات تكلمة الجشطالت . وقد تشبعت هذه الاختبارات بالفعل بهذا العامل ، وعلى الرغم من ذلك فإن الباحثين يطلقان عليه تسمية مستقلة هى التكامل الإدراكي التسلسلى Serial perceptual integration . وهى نفس التسمية التى استخدمها لوهمان وزملاؤه عام ١٩٨٧ (Lohman, et al., 1987) ، إلا أن كارول (Carroll, 1993) يرى أن هذا العامل فى حاجة الى مزيد من التحديد وخاصة أنه يرتبط بظاهرة الحجب الإدراكي البصرى Visual masking .

٨ - التفحص المكاني : ويعرفه فرنش وزملاؤه (French, et al., 1963)

بأنه السرعة فى الاستطلاع البصرى لجال مكاني واسع أو معقد . ونؤكد

البحوث المبكرة لكل من ثرستون وجيلفورد وجوده • وأهم مقاييسه اختبارات السرعة فى تتبع المتابعة ، واختبار المسار ، وتخطيط الخريطة • وتعتمد هذه القدرة فى جوهرها على عملية التنقيب search ، وفى هذا تختلف عن السرعة الادراكية • ولعل الفرق الجوهرى يرجع الى أن زمن العرض فى السرعة الادراكية قصير جدا الى حد لايسمح للمفحوص بإجراء عملية التنقيب والتفحص Scanning التى يتطلبها العامل الحالى •

٩ - عوامل التصور : يرى كارول (Carroll, 1993) أن عملية التصور imagery (أى تكوين الصورة البصرية) من العمليات التى يشار إليها كثيرا فى تفسير عدد من العوامل المكانية وخاصة المعالجة الذهنية والعلاقات المكانية • وإذا كان هذا التفسير صحيحا يكون من المتوقع أن ترتبط الاختبارات التى تقيس التصور (كما تتمثل فى تقارير ذاتية) بالاختبارات المكانية ارتباطا عاليا • الا أن هذا الفرض لم يتحقق فى بحث أجراه (Blackwood, 1980) • ومع ذلك فإن هذه النتيجة لاتستبعد بالضرورة احتمال لجوء المفحوص الى نوع من المعالجة الذهنية للصور البصرية عند التعامل مع الاختبارات المكانية • وقد تأكد وجود عوامل متعددة للتصور البصرى فى بحث (Poltrock & Brown, 1984) .

١٠ - عوامل الخداع البصرى : وأول من توصل الى عامل ينتسب الى هذه الفئة ثرستون فى بحثه عام ١٩٤٤ وأسماه «خداع الشكل» • الا أن الدراسات الهامة التى قام بها كورن Coren وزملاؤه منذ عام ١٩٧٦ كشفت عن وجود خمسة عوامل فى هذه الفئة تشمل خداعات الشكل والاتجاه ، وتضاد الحجم ، والافراط فى التقدير ، والتفريط فيه ، والاطار المرجعى • وحين طبق التحليل العاملى من الدرجة الثانية تم التوصل الى عاملين يرتبط أحدهما بتشويه الامتداد الخطى ، ويرتبط ثانيهما بتشويه المساحة والشكل والاتجاه ، الا أن كارول (Carroll, 1993) يشكك فى اعتبار هذه العوامل «قدرات» بالمعنى المباشر ، ويفضل اعتبارها نزعات استجابة •

١١ - القنابوب الاسراكى : وأول من حدد هذا العامل هو ثرستون فى بحثه عام ١٩٤٤ أيضا وأسماه معدل القنابوب واستخدمت فى قياسه بعض المهام المعملية مثل مكعب نكر الشهير • كما توصلت اليه دراستان أجريتا فى

الستينات (Aftanas & Royce, 1969, Fulgosi and Guilford, 1966) حضرت دراسة جيلفورد وزميله الفرض الذى اقترحه فى أن مقاييس هذ. العامل تشبع بالمقدرة على (الانتاج التباعدى لفئات الأشكال) الذى يقترحه نموذج جيلفورد . ولعل ذلك مادفع كارول (Carroll, 1993) الى اعتباره ينتمى الى الوظائف العصبية - النفسية .

١٢ - عوامل أخرى : توصل بعض الباحثين الى عدد من العوامل لانتطابق مع أى من العوامل السابقة ، ومن ذلك عامل الذكاء غير اللفوى التى تشبع اختبارات بالعوامل المكانية (وسوف نناقشه فى الفصل المخصص للذكاء العام) ، وعوامل اتجاه الحركة ، والتفكير الاتجاهى (الذى يتضمن التلفظ بالاتجاهات) ، وترسيم المواقع Plotting.

ولعل من المفاهيم الهامة التى اقترحها (Pellegrino & Hunt, 1989) تمييزهما بين الاستدلال المكانى «الاستاتيكي» و «الديناميكي» - ويعتبران عوامل المعالجة الذهنية والعلاقات المكانية والسرعة الإدراكية وغيرها من العوامل التى تقاس باختبارات الورقة والقلم من النوع الأول . أما النوع الثانى فيطلب تحديد اتجاه شىء متحرك وتوقيت وصوله الى الهدف المتوقع فى مهام تضمن حركة الأشياء والنقاط . وفى رأيهما أن هذا العامل لا يقاس الا بالاختبارات التى تعرض بالكمبيوتر ، ولو أن بعض الباحثين السابقين استخدموا فى قياس الاستدلال الديناميكي مهام تتضمن الصور المتحركة (الأفلام) .

ومن الاتجاهات الهامة فى بحوث الادراك المكانى ما يسميه (Lorenz & Neisser, 1986) بالأبعاد «الايكولوجية» للمقدرة المكانية، ويقصد بها الأبعاد التى تتصل بمقدرة الفرد على توجيه الذات فى مكان حقيقى فى العالم مع احتفاظه بأدراك الاتجاه . وقد أجرى الباحثان دراستهما متضمنة لقياس هذه الأبعاد بالاضافة الى مقاييس القدرات المكانية المعتادة وتوصلا الى ثلاثة عوامل «ايكولوجية» بالمعنى الذى حددها هى : ذاكرة معالم الطريق ، معرفة المسار ، والوعى بالاتجاهات الجغرافية . واستقلت هذه العوامل عن القدرات المكانية . وهذه القدرات الجديدة تحتاج لمزيد من البحث فى علاقتها بعلم الجغرافيا من ناحية وبالمقدرة اللغوية والذاكرة البصرية من ناحية أخرى . بالاضافة الى اختبار علاقتها بمتغير درجة الألفة بموضع مكانى معين (المنزل ، الحى ، الكلية او المدرسة الخ) .

والسؤال الآن : هل تستوعب هذه الاستعدادات أبعاد الإدراك البصرى؟
الاجابة بالطبع هى بالنفى . فميدان الإدراك البصرى الذى تناوله علم النفس
التجريبي بالدراسة والاهتمام ، فيه أبعاد أخرى كثيرة تحتاج من علماء
التحليل العاقلى تناولا جادا ومن ذلك على وجه الخصوص ظواهر الثبات
الإدراكى perceptual constancy . وبالإضافة الى ذلك فنحن فى حاجة
الى تفصيل استعدادات الإدراك البصرى فى ضوء العمليات المعرفية المتضمنة
فيه ومن ذلك استعدادات الذاكرة والتعلم والتفكير بفئاتها جميعا التى
تناولناها فى الفصول السابقة مستنديين فى ذلك الى مسلة هامة طرحناها
طوال هذا الكتاب وهى لاعملية معرفية بلا محتوى ، ولاحتوى بلا عملية
معرفية .

٢ - قدرات الإدراك السمعى :

يصعب على الباحث فى ميدان القدرات العقلية تحديد قدرات الإدراك
السمعى مستبعدا كثيرا من القدرات العليا التى تتضمن حاسة السمع ولكن لاتعد
قدرات سمعية خالصة ، ومن ذلك مثلا القدرة على فهم الكلام المنطوق ،
والقدرة الموسيقية . ولتسهيل الأمر يمكن القول أن قدرات الإدراك السمعى
هى تلك التى تعتمد فى جوهرها على خصائص المثير السمعى (فى مستوى
الاحساس) أو المنبه السمعى (فى مستوى الانتباه) مستقلة عن معرفة الفرد
للبنية اللغوية أو الموسيقية . فالقدرات اللغوية والموسيقية فى ذاتها سوف
نتناولها فى مواضع لاحقة من هذا الكتاب .

وعلى ذلك فالقدرة على فهم الكلام المنطوق مثلا يمكن اعتبارها من نوع
قدرات الإدراك السمعى اذا تضمنت المهام تحريفا أو تشويها بحيث تتداخل
مع الفهم المعتاد للكلام الذى يعتمد على المعرفة باللغة بصفة أساسية ، وعلى
القدرة السمعية بصفة ثانوية . وبالمثل فإن القدرة الموسيقية يمكن اعتبارها
من نوع قدرات الإدراك السمعى عندما يعتمد أداء الفرد مرة أخرى على
استقبال وتمييز خصائص المثير السمعى (فى مستوى الاحساس) أو المنبه
السمعى (فى مستوى الانتباه) بحيث يجعل عمليات الإدراك والتفكير الموسيقيين
ممكنة الحدوث .

والواقع أن قدرات الإدراك السمعى لم تحظ من بحوث التحليل العاقلى

بنفس القدر من الاهتمام الذى لقيته بحوث الادراك البصرى ، على الرغم من ان هذه البحوث تعود بداياتها الى عام ١٩١٩ حينما نشر كارل سيشرور دراساته الرائدة . وقد استعرضت هذه البحوث آمال أحمد مختار صادق فى دراساتها العديدة للقدرة الموسيقية التى بدأتها منذ رسالتها للدكتوراه التى قدمتها لجامعة لندن عام ١٩٦٨ والتى سوف نتناولها بالتفصيل فى موضع لاحق من هذا الكتاب .

ويمكن القول ان العوامل التى تم تحديدها فى هذا المجال جاءت من دراسات عاملية لم تصمم خصيصا لهذا الغرض ومن هذه العوامل ما يأتى :

- ١ - معرفة وحدات الأشكال السمعية : أو سرعة الاغلاق السمعى وقد توصل اليه فلشمان فى بعض بحوثه ، كما أنشأت آمال أحمد مختار صادق (١٩٧٩) اختبارا ينتمى الى هذه الفئة قننته على البيئة المصرية .
- ٢ - معرفة منظومات الأشكال السمعية وهو العامل الذى سماه كارلين فى بحث عام ١٩٤٢ بالتكامل السمعى .
- ٣ - مقاومة التشويه فى المثير السمعى وخاصة فى أصوات الكلام وخاصة فى حالة الحجب السمعى أو المثيرات المقحمة .
- ٤ - عوامل التمييز السمعى للدرجة الصوتية .
- ٥ - ذاكرة منظومات الأشكال السمعية وهو العامل الذى يسمى بالذاكرة الموسيقية (وهو من عوامل الذاكرة وليس من عوامل الادراك السمعى) . وسوف نتناول هذه العوامل بالتفصيل فى تناولنا للقدرة الموسيقية .

٣ - قدرات الادراك الحركى :

توجد فئة من الاستعدادات لم تتحدد معالمها بعد تنتمى الى ما يمكن ان نسميه الادراك الحركى Kinesthetic ، والسبب فى ذلك ان البحوث التى أجريت على القدرة المكانية حددت قدرة لم يكن من الميسور تصنيفها فى فئة الادراك البصرى ، وهى قدرة تتضمن التمييز بين اليمين واليسار (وخاصة بالنسبة لرسوم الأيدي) . فمن الملاحظات العامة للأفراد الذين يجيبون على الاختبارات التى تقيس هذه القدرة وخاصة اختبار الأيدي أن الواحد منهم يديه قد يستخدم محاولة «للمشعور» بنظام اليمين - البصار .

وهذه الملاحظة هي التي دعت جيلفورد الى تسمية هذا العامل بمعرفة منظومات اشكال الادراك الحركي . وفي رأيه انها قد تكون من قدرات الادراك المكاني البصري للبعد الواحد . وعموما فان هذه القدرات تنتمي في جوهرها الى مجال القدرة الحركية التي سوف نتناولها بالتفصيل في موضع لاحق من هذا الكتاب .

قدرات الادراك في نماذج تجهيز المعلومات :

يعرف (Shefner, 1981) الادراك perception بأنه عملية تفسير للمعلومات التي تقوم الحواس بجمعها وتجهيزها . ومعنى ذلك أن العمليات المعرفية الثلاث : الاحساس والانتباه والادراك تتوالى على النحو الآتي : الاحساس يؤدي الى الشعور بوجود المثير stimulus فيتحول الى منبه . يتم انتقاؤه بعملية الانتباه من بين محيط المثيرات الذي يحيط بالسطح الحاسي للإنسان ، ثم بالادراك يتم تفسيره وتحديد ماهيته ويصبح حينئذ مدركا percept .

وعملية تفسير المعلومات الحسية لتصبح مدركات عملية معقدة وتتضمن عددا من ميكانيزمات التجهيز . قالى جانب العمليات الفسيولوجية الأساسية المرتبطة بنشاط الحواس ، والعمليات المعرفية المتضمنة في الانتباه ، تلعب وظائف المخ دورها في تكامل وتفسير هذه المداخلات الحسية . وفي رأينا أن العمليات الثلاث : الاحساس ، الانتباه ، الادراك يحكمها مبدأ التراتب الهرمي ، كما يحكمها مبدأ أن العملية التي تقع في المستوى الأعلى من التراتب (وهي الادراك) تشمل العمليتين السابقتين عليها (الانتباه والاحساس) ، وكذلك فان العملية التي تقع في المستوى المتوسط (وهي الانتباه) تشمل العملية الأدنى منها (وهي الاحساس) .

وتعتمد بحوث الاحساس والانتباه والادراك على التقارير الذاتية للمفحوصين وأحكامهم على المثيرات أو المنبهات أو المدركات . وبالطبع فان هذه الطريقة تتطلب وعى المفحوص بالمثير الذي يسقط على السطح الحاسي .

وقد تكون الدراسة الكلاسيكية التي أجريت في ميدان الادراك البصري موجهة بنموذج تجهيز المعلومات تلك التي قام (Shepard & Metzler, 1971)

وفى هذه الدراسة طلب الباحثان من المفحوصين تحديد ما اذا كان زوجان من الرسوم المنظورية لأشكال هندسية من ثلاثة أبعاد متطابقة فى الشكل أم أن كلا منهما صورة معكوسة (كما ترى فى المرآة) للآخر . واختلفت درجة تعقد المهام فى ضوء زاوية الاتجاه سواء أكانت على سطح الصورة أو عند محور العمق . ولعل من أهم النتائج التى توصل إليها الباحثان أن زمن الرجوع اللازم للتمييز باستخدام أحكام (مشابه - مختلف) زادت زيادة منتظمة كدالة للفروق بين الشكليين . وتفسر هذه النتيجة بأن المفحوصين يؤدون مهام التدوير الذهني للأشكال بتخيل أحد الشكليين تم تدويره ذهنيا فى اتجاه مطابق للشكل الآخر . وحالما يصبح الشكلان فى نفس الاتجاه فإن المفحوص يقرر ما اذا كانا متناظرين أم متنافرين . ويحدد ميل دالة زمن الرجوع معدل حدوث التدوير الذهني . ومن النتائج الطريفة التى توصل إليها هذا البحث انه لا توجد اختلافات بين معدل التدوير الذهني عندما يحدث على مستوى سطح الشكل أو عند البعد الثالث .

وفى دراسة أخرى أجراها (Cooper & Shepard, 1973) أوضحت أنه عندما تعرض مثيرات بصرية مألوفة (كالحروف الأبجدية) بطريقة فردية (أى حرفا حرفا) فى اتجاهات غير مقننة فإن الزمن الذى يستغرقه المفحوص ليقرر ما اذا كانت المثيرات فى صورتها المعتادة أم فى صورتها المنعكسة يزيد بطريقة منتظمة كدالة لمدى اقتراب الشكل المعروض من صورته المعيارية المألوفة . وقد تأكدت هذه النتيجة فى عدد من البحوث التى استخدمت مهام أخرى متنوعة (كالأشكال الهندسية) .

وهذه العينة من البحوث تمثل بداية تيار هام نتوقع له اضطراب الزيادة والنمو ، ليقدم نمونجا شاملا للإدراك البصرى من منظور تجهيز المعلومات . ولعل الباحثين فى مجال الإدراك السمعى يسهمون بجهودهم فى هذا التيار الرئيسى لعلم النفس المعاصر .

مقيّر مقدار المعلومات فى بحوث الإدراك وعلاقته بالنموذج الريعائى المعلوماتى للمؤلف :

الا أن السؤال الهام هنا : هل لابد لحدوث هذه العمليات المعرفية أن يتجاوز المثير حدود العتبة المطلقة كما تحدها بحوث الاحساس ؟ الاجابة

على هذا السؤال بالنفس . فهناك تراث هائل من البحث في ميدان علم النفس التجريبي حول ما يسمى «الادراك التحت عتبي» Subliminal perception وهو نوع من الادراك يحدث حتى ولو كان عرض المثير قصيرا للغاية أو كانت حدته أدنى من مستوى العتبة اللازمة للتمييز المطلق (العتبة المطلقة) .

ويذكر (Dixon, 1981) أن آثار المثيرات التي تقع تحت العتبة المطلقة لا تقل تنوعا عن تلك التي تحدثها المثيرات المتجاوز للعتبة ويشمل ذلك التغيرات الفسيولوجية في اللحاء ، وفي الرسام الكهربائي للمخ ، وانتساج استجابات الجلد الكهربائية ، وأحداث تغيرات في عتبة الاحساس . كما أن هذه المثيرات قد تؤثر في الذاكرة وفي الدفاع الإدراكي (في حالة التعرض لكلمات ذات شحنات انفعالية عالية) ، وفي الحالات الذاتية مثل التغيرات في الخبرة الإدراكية الشعورية ذاتها ، والأحلام ، وغيرها .

ويبدو لنا أن مفهوم (الادراك التحت عتبي) يرتبط ارتباطا وثيقا بمفهوم مقدار المعلومات في النموذج الرباعي العملياتي لمؤلف هذا الكتاب . فهو يشبه الموقف الذي تعرض فيه المشكلة على المفحوص كفجوة معلوماتية مع توافر أقل قسدر من المعلومات . والمعلومات في حالتنا هنا تتحدد بمقدار حدة المثير أو زمن عرض المثير . فكلما قلت هذه المتغيرات بحيث لايسمح للمثير بتجاوز العتبة المطلقة (كما يقررها المفحوص ذاتيا) فإنها تمثل المعلومات في حدها الأدنى . وتشبه العملية المعرفية المتضمنة في هذه الحالة مايمكن أن نسميه «الهندس الإدراكي» (راجع Abou-Hatab, 1966) .

أما إذا تجاوز المثير العتبة المطلقة بحيث يمكن الاحساس به أو الانتباه اليه أو ادراكه ادراكا واعيا (شعوريا) فأننا يمكن أن نتعامل مع مقدار المعلومات بالزيادة في حدة المثير أو زمن عرضه ، وتقترب العملية المعرفية في هذه الحالة مما نسميه في إطار التفكير «الاستدلال الإدراكي» . (Abou-Hatab, 1966) وقد تفيد في دراسة مقدار المعلومات في هذه الحالة الاستراتيجية التي استخدمها اسماعيل عبد الرؤوف الفقى (١٩٨٨) في دراسته لعملية الانتباه والتي اشرنا الى نتائجها في القسم السابق من هذا الفصل .

الفصل العاشر

قدرات التفكير (١) التفكير التقاربي

التفكير Thinking فى النموذج الرباعى العمليائى لـفـؤاد أبو حطب يتعامل مع المعلومات المجردة abstract على عكس العمليات التى تناولناها فى الفصل السابق والتى تتعامل مع المعلومات العيانية هو مايسمى المفهوم contrete وخاصة عندما تكون هذه المعلومات العيانية على مستوى الوحدات دون غيره من مستويات المعلومات . وأول صور التجريد مايسمى المفهوم concept: ، وعلى ذلك فإن المفاهيم هى المادة الأساسية التى تتعامل معها عملية التفكير ، على نفس النحو الذى تعتبر المثيرات مادة الاحساس ، والمنبهات مادة الانتباه ، والمدركات مادة الادراك . ولعلنا بذلك نميز بين هذه العمليات المعرفية التى أحيانا ما يختلط بعضها مع بعض ويتداخل بعضها فى بعض .

ويشمل ماينطلق عليه التفكير التقاربى فى هذا الكتاب مايسميه جيلفورد التفكير المعرفى والتفكير الانتاجى التقاربى جميعا ، فكلاهما يتطلب الوجهة التقاربية فى حل المشكلات ، والفرق بينهما أن أحدهما (وهو التفكير المعرفى) يعتمد فى جوهره على مانسميه الحلول الانتقائية ، وثانيهما (وهو التفكير الانتاجى التقاربى) على الحلول الانتاجية ، اذا استخدمنا هذا التمييز الجوهرى بين نوعى الحلول كما اقترحناه فى نموذجنا الرباعى العمليائى .

نتائج بحوث التحليل العاملى :

عوامل التفكير المعرفى (التفكير التقاربى الانتقائى) :

يبلغ عدد العوامل التى اكتشفها ويصنفها جيلفورد فى ميدان التفكير المعرفى ٢٨ عاملا تشمل جميع القدرات المتوقعة فى المحتويات الأربع (الأشكالا البصرية ، الرموز ، المعانى ، المواقف الاجتماعية) والنواتج الست ، بالإضافة الى ٤ عوامل فى محتويات شكلية ورمزية غير بصرية أى تتطلب

وسائط حسية أخرى كالسمع والاحساس الحركى . وتثير هذه النتائج احتمال أن يزيد عدد العوامل فى نموذج جيلفورد عن ١٥٠ قدرة اذا وضعنا فى الاعتبار احتمال تداخل وسائط التعامل مع المعلومات (من بصر وسمع ولس واحساس حركى وغيرها) مع العمليات والنواتج المختلفة ، وفيما يلى وصف موجز لهذه العوامل .

١ - معرفة وحدات الأشكال البصرية : هذا العامل استخرجه أولا ثرستون فى بحثه عن الادراك فى عام ١٦٤٤ وسماه عامل سرعة الادراك Speed of perception ، ويجب ألا نخلط بينه وبين عامل آخر سبق لثرستون أن توصل اليه عام ١٩٢٨ وسماه العامل الادراكى . وهذا العامل يسميه فرنش «بادراك الجشطالت» وقد أطلق عليه بعد ذلك اسم سرعة الاغلاق البصرى Speed of closure وأشهر مقاييسه اختبار الكلمات المسوحة mutilated words وفيه يتعرف المفحوص على كلمات مسحت بعض أجزائها ، واختبار تكملة الجشطالت gestalt completion (لمؤلفه ستريت) ويتطلب من المفحوص التعرف على صورة غير كاملة مرسومة بالسيلوليت . وعلى الرغم من أن جيلفورد يصنف هذا العامل من عملية التفكير الا انه فى رأينا أكثر انتماء الى عملية الادراك البصرى .

٢ - معرفة وحدات الأشكال السمعية : توصل فلشمان وزملاؤه عام ١٩٥٨ الى عامل مشترك فى اختبارات النسخ السمعى وشفرة الراديو وادراك النقطة فى بداية اشارات الشفرة أو نهايتها . وقد أطلق جيلفورد على هذا العامل اسم «معرفة وحدات الأشكال السمعية» أو «سرعة الاغلاق السمعى» ، لأن اشارات الشفرة المستخدمة فى هذه الاختبارات تدل على وحدات أشكال سمعية . ويمكننا أن نقترح فى هذا الصدد الاستفادة من التقدم المعاصر فى سيكولوجية اللغة وبناء اختبارات تعتمد على الفئات المختلفة لأصوات الكلام لزيادة توضيح طبيعة هذا العامل . ومرة أخرى فان هذا العامل أكثر انتماء الى عملية الادراك السمعى .

٣ - معرفة وحدات الرموز البصرية : تعتمد الاختبارات التى تقيس هذا العامل على الكلمة المكتوبة وهذا ما يميزه عن العامل الأول الذى يعتمد على خصائص مكونات الكلمة كخطوط ومنحنيات . ومن أهم مقاييس هذا العامل اختبار التعرف على الحروف اللينة الناقصة فى الكلمة ، واختبار

التصحيح اللفظي (الانجرام) ، واختبار الربط بين الكلمات ، واختبار تكوين كلمات من ٤ حروف ، واختبار التهجى الصحيح . ومرة أخرى فإن هذا العامل يمكن اعتباره من عوامل الإدراك البصرى .

٤ - معرفة وحدات الرموز السمعية : تمثل الكلمات المنطوقة (والتي تعتمد فى إدراكها على حاسة السمع) وحدات من نوع المعلومات الرمزية . وقد وجد كارلين فى عام ١٩٤٢ هذا العامل وتقيسه اختبارات كتابة الكلمات التي تنطق محرفة أو التي تسمع من الغناء . كما وجد كارول فى عام ١٩٦٢ عاملا يتطابق مع تعريف هذا العامل سماه «القدرة على التشفير الصوتى» "phonetic coding" ويعرف بأنه القدرة على ترميز المواد السمعية الصوتية على نحو يسمح بالتعرف عليها وتذكرها لثوان قليلة . وفى رأينا أن هذا العامل أكثر انتسابا الى عملية الإدراك السمعى .

٥ - معرفة وحدات المعانى : هذا العامل هو اشهر العوامل على الإطلاق ، تأكد وجوده فى بحوث عاملية عديدة ، وكثيرا ماكان يشار اليه باسم «الفهم اللفظى» . وكان أول اكتشاف له فى بحوث سيرل بيرت منذ عام ١٩١٥ ، ثم توالى اثباته فى بحوث كثيرة يصعب حصرها . وأكثر المقاييس دقة فى قياسه اختبارات المفردات اللفوية .

٦ - معرفة وحدات المواقف السلوكية : تأكد وجود هذا العامل فى بحث قام به ذلك عام ١٩٤٧ وكانت أفضل مقاييسه الاختبارات التي تتطلب معرفة الحالات النفسية المباشرة من رسوم معينة للشخصيات ، وفى ١٩٦٢ حدد حامد العبد هذا العامل فى عينة من الذكور دون الاناث ، وكانت أفضل مقاييسه اختبار تسمية تعبيرات الوجه ، واختبار الأشكال القديمة ويتكون من رموز من الكتابة المصرية القديمة مع اختيار من متعدد لأسماء الأشياء التي تدل عليها . ثم أجريت دراسة شاملة بمعمل جيلفورد عام ١٩٦٥ حول مايسمى «النكاء الاجتماعى» وتوصلت الى هذا العامل مشتركا فى اختبار الوجوه (ويشبه اختبار حامد العبد المشار اليه) واختبار التعبيرات باستخدام صورة لايماءات الوجه وإشارات الأيدي والأذرع والجسم ، واختبار الأسئلة ويتألف من رسوم لوجه فنان كوميدى وتحتها قائمة من الأسئلة وعلى المفوض أن يحدد السؤال الذى تعبر عنه هيئة الوجه .

٧ - معرفة فئات الأشكال : أو عامل تصنيف الأشكال وأفضل سن اختباراته تصنيف الأشكال ومطابقة الأشكال واستبعاد الأشكال .

٨ - معرفة فئات الرموز : وأهم اختباراته : تصنيف الأعداد ، وتسمية الفئة التي تنتمي إليها الأعداد ، وتجريد أفضل أزواج من الأعداد ، والعلاقات العديدة .

٩ - معرفة معاني المعاني : أو القدرة على تصنيف المفاهيم اللفظية ، وأهم اختباراته : التصنيف اللفظي وتسمية مجموعات الكلمات .

١٠ - معرفة فئات المواقف السلوكية : تحدد هذا العامل في البحث الذي قام به سوليفان عام ١٩٦٥ بمعمل جيلفورد ، وأفضل مقياسه : اختبار جميع التعبيرات ، واختبار استبعاد الصور .

١١ - معرفة العلاقات بين الأشكال : أفضل مقياس هذه القدرة هي اختبارات القياس التمثيلي analogy بين الأشكال واختبار الاستدلال في بطارية الاستعدادات الفارقة واختبار تسمية العلاقات الإدراكية ، واختبار مصفوفة الأشكال . واختبار سلاسل الأشكال في بطارية مقياس الذكاء المتحرر من أثر الثقافة لمكانث .

١٢ - معرفة العلاقات بين الرموز : وأفضل مقياسه اختبارات ادراك اتجاه الحروف مثل الحرف R في المتوالية الآتية :

rated crate morning dearth separate

واختبار العلاقات بين حروف الكلمات ، والقياس التمثيلي بين الحروف .

١٣ - معرفة العلاقات بين المعاني : وأفضل مقياسه اختبار القياس التمثيلي أيضا من نوع (الناظر الى المدرسة مثل الربان الى : السفينة ، الميناء ، البحر ، السمك) واختبار مصفوفة الكلمات واختبار الروابط بين الكلمات ، واختبار الترتيب .

١٤ - معرفة العلاقات بين المواقف السلوكية : وأفضل مقياسه اختبارات العلاقات الاجتماعية ، والعلاقات بين الصور ، والعلاقات بين الرسوم الكاريكاتيرية .

١٥ - معرفة منظومات الأشكال البصرية : يعود الفضل في اكتشاف

هذه القدرة الى العالم الأمريكى كيلي عام ١٩٢٨ ، والعالم المصرى عبد العزيز القوصى عام ١٩٣٥ حيث اهتموا بموضوع المكان ودراسته عامليا ، وتوصل ثرستون أيضا الى عامل مكانى عام ١٩٣٨ . ومنذ ذلك الحين اكدت الدراسات العملية وجود هذا العامل . الا أنه فى أغلب الأحوال لم يكن التمييز واضحا بين عامل معرفة منظومات الأشكال البصرية وعامل التصور البصرى المكانى (أى معرفة التحويلات الشكلية) وعامل الاحساس الحركى kinaesthetic (أى معرفة منظومات الأشكال الخاصة بالاحساس الحركى) ، وأشهر مقياس هذا العامل اختبارات الأشكال المنحرفة والأعلام والبطاقات .

١٦ - معرفة منظومات الأشكال السمعية : أكد وجود هذا العامل بحث فلشمان وزملائه عام ١٩٥٨ وأبق مقياسه اختبارات تمييز الإياقات والتعرف على النغمات المخفية وإدراك النمط .

١٧ - معرفة منظومات الأشكال الخاصة بالاحساس الحركى : ينتمى هذا العامل الى ميدان العوامل المكانية الا أنه يقتصر على عدد محدود من الاختبارات التى تتعلق بالتمييز بين الاتجاهات . وتأكد وجوده فى بحث روف عام ١٩٥٢ ، وتقيسه الاختبارات التى تتطلب التعرف على اتجاه اليمين واليسار وخاصة اختبارات رسوم الأيدي والأقدام .

١٨ - معرفة منظومات الرموز : يمكن القول أن العامل الاستقرارى الذى توصل اليه ثرستون يدل على هذه القدرة ، وأشهر مقياسه اختبارات سلاسل الحروف وسلاسل الأعداد .

١٩ - معرفة منظومات المعانى : يمكن التوحيد بين هذا العامل وعامل الاستدلال الذى استخرجه ثرستون عام ١٩٣٨ . وعامل الاستدلال العام الذى وجدته جيلفورد وتلاميذه فى بحوث سلاح الطيران الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية والذى تأكد فى كثير من الدراسات العملية اللاحقة ، وأشهر مقياسه اختبارات الاستدلال الحسابى (حل المسائل) .

٢٠ - معرفة منظومات المواقف السلوكية : أمكن تحديد هذا العامل فى بحث أوسليمان وزملائه عام ١٩٦٥ وتقيسه اختبارات الصور الناقصة والرسوم الكاريكاتيرية الناقصة ، والتعرف على المواقف التى تدل عليها تعبيرات الوجه فى موقف مصور للتفاعل بين الأشخاص .

٢١ - معرفة تحويلات الأشكال : أمكن تحديد هذا العامل فى بحوث سلاح الطيران الأمريكى ، رغم أنه كان من الصعب التمييز بينه وبين عامل معرفة منظومات الأشكال البصرية الذى اشرنا اليه ، وقيسه اختباران للتصور المكانى ، ويتطلب أحدهما من المفحوص التعرف ذهنيا على مواضع الثقوب فى قطعة من الورق مرسومة على شكل مربع ، أما الآخر فيتطلب منه أن يتخيل أن قطعة معينة من الخشب (ذات حجم محدد وملونة من الداخل والخارج بلونين مختلفين) قد قطعت الى مكعبات صغيرة ، وعليه أن يحدد عدد المكعبات التى يحصل عليه ولها لون واحد ، أو عدد المكعبات التى لها وجه واحد أو أكثر ملون بلون السطح الخارجى . وتوجد اختبارات أخرى لقياس هذا العامل منها اختبار الثقوب punched holes لثرستون ، واختبار بينت للقدرة الميكانيكية .

٢٢ - معرفة تحويلات الرموز : تحدد هذا العامل فى الدراسة العاملية التى قام بها مونى بكندا عام ١٩٥٤ وقيسه اختبار تبديل مواقع الحروف الأولى فى كلمتين أو أكثر ، واختبار الجمل المتقطعة .

٢٣ - معرفة تحويلات المعانى : وقد أمكن التوصل اليه فى عدد من البحوث التى أجريت فى معمل جيلفورد وتقيسه اختبارات التشابه والمؤسسات الاجتماعية .

٢٤ - معرفة تحويلات المواقف السلوكية : وتحدد فى بحث أوسليفان وزملائه وقيسه اختبار تبديل الصور وتبديل الرسوم الكاريكاتيرية .

٢٥ - معرفة تضمينات الأشكال : وقد اكتشف هذا العامل فى بحوث جيلفورد بالجيش الأمريكى على قدرات التنبؤ والتخيط ، وتقيسه اختبارات تخطيط الطريق وتتبع المتاهات .

٢٦ - معرفة تضمينات الرموز : وتحدد فى دراستين عامليتين أجريتا بمعمل جيلفورد وجدت أن أهم خصائص هذا العامل هى مايسمى الاستكمال (التعميم) الخارجى ، وتقيسه اختبارات أنماط الكلمات (ويشبه الكلمات المتقطعة) وتجميع الرموز .

٢٧ - معرفة تضمينات المعانى : وهو العامل الذى شاعت تسميته فى

كتابات جيلفورد بالحساسية للمشكلات ، وأشهر مقاييسه اختبارات الأجهزة
وإدراك النقائص وطرح الأسئلة الملائمة ، واقتراح الطرق البديلة •

٢٨ - معرفة تضمينات المواقف السلوكية : وأكثته دراسة أوسليمان
أنفة الذكر وقيسه اختبار التنبؤ من الرسوم الكاريكاتيرية •

عوامل التفكير التقارى الإنتاجى :

١ - الإنتاج التقارى لوحداث المعانى : وهو عامل التسمية naming
الذى اكتشفه كارول عام ١٩٤١ مشتركاً فى اختبارين لتسمية الألوان
وتسمية الأشكال ، واختبار ثالث لاعطاء الأسماء الأولى ، ويتطلب هذا العامل
مزيدا من البحث لتحديد معالته ، وذلك بإعداد اختبارات تتطلب من المفحوص
إنتاج وحدات لغوية تحقيقا لمواصفات معينة ، وهذا المنطق نفسه ينطبق على
العامل الفرضى الخاص بالإنتاج التقارى لوحداث الأشكال ، والإنتاج التقارى
لوحداث الرموز • وقد تأكد هذا العامل فى بحث مصرى حديث قام به أمين
على سليمان عام ١٩٧٨ •

٢ - الإنتاج التقارى لفئات الأشكال : يتفق هذا العامل مع طبيعة
العملية العقلية التى حددها رابابورت وجيل وشافر بالتصنيف النشط ،
والتي تتطلب من المفحوص أن يصنف أشياء كثيرة إلى فئات معينة ، وبعد ذلك
يطلب منه تعريف الفئة وتحديد لها لفظيا •

٣ - الإنتاج التقارى لفئات الرموز : وتقيسه الاختبارات التى تتطلب
من المفحوص تصنيف مجموعة من الرموز فى فئات محدودة •

٤ - الإنتاج التقارى لفئات المعانى : وتحدد هذا العامل فى البحث الذى
قام به ميرفيليد وزملاؤه فى معمل جيلفورد ، وأكثر الاختبارات
تشبيها به اختبار تجميع الكلمات والذى يتطلب من المفحوص أن يصنف ١٦
كلمة مألوفة فى عدد معين من الفئات ، وتحقق وجود العامل فى بحث أمين
على سليمان المشار إليه آنفا •

٥ - الإنتاج التقارى للعلاقات بين الأشكال : وتقيسه اختبارات تكلمة
متعلقات الأشكال وتكلمة التماثلات الشكلية •

٦ - الانتاج التقارىي للعلاقات بين الرموز : قد يكون اكثر الاختبارات

تشبيها بهذا العامل اختبار تكملة المتعلقات الرمزية ولذلك اطلق جيلفورد على هذا العامل اسم «ادراك المتعلقات» مستخدما فى ذلك مصطلحات سبيرمان . وفى بحث كاسينا نجدها تستخرج عاملا يعد من هذا القبيل ، وأفضل مقاييسه اختبار عدم التساوى الجبرى والذى يتطلب من المفحوص أن يستنبط عدم التساوى من صيغ جبرية ، واختبار المعادلات والأشكال والذى يتطلب من المفحوص أن يربط بين صيغة جبرية وشكل معين . وفى رأينا أن العامل الذى استخرجه فؤاد البهى السيد فى تحليله للقدره العدديه عام ١٩٥٩ وسماه «ادراك المتعلقات العدديه» ينتمى الى هذه الفئة فى نموذج جيلفورد .

٧ - الانتاج التقارىي للعلاقات بين المعانى : هذا العامل تقيسه اختبارات

تكملة المتماثلات اللفظية وانتاج العلاقات اللفظية ، وفيها يطلب من المفحوص مثلا أن يعطى عكس كلمة أسود ، وقد استطاع أمين على سليمان فى بحثه المشار اليه أن يحدد هذا العامل فى بعض تحليلاته ، وليس فى كلها .

٨ - الانتاج التقارىي لمنظومات الرموز : وهذا العامل افترض وجوده

برجر وزملاؤه عام ١٩٥٧ فى معمل جيلفورد متضمنا فى «القدرة على الترتيب» . ثم تحقق وجوده فى دراسة جيلفورد للمقدرات الرمزية عام ١٩٦١ . وأهم اختبارات تغير الكلمات ، وتتابع العمليات الحسابية .

٩ - الانتاج التقارىي لمنظومات المعانى : وحدده جيلفورد فى دراساته

للقدرة على التخطيط وسماه بعامل الترتيب وكان أكثر الاختبارات تشبيها به ترتيب الصور (ويشبه الاختبار الفرعى فى مقياس وكسلر بنفس الاسم) ، وترتيب الجمل ومصفوفات الكلمات ، والترتيب الزمنى . ولم يستطع أمين على سليمان أن يحدد هذا العامل فى دراسته العاملية لمقدرات الانتاج التقارىي .

١٠ - الانتاج التقارىي لتحويلات الأشكال : ظهر هذا العامل لأول مرة

فى البحث الرائد الذى قام به ثرستون عام ١٩٤٤ للمقدرات الادراكية ، وسماه «مرونة الاغلاق flexibility of closure» وأفضل مقاييسه اختبار الصور المختفية ، واختبار جوتشلتد للأشكال المتضمنة فى شكل أكبر .

(المقدرات العقلية)

١١ - الانتاج التقارىى لتحويلات الرموز : ظهر هذا العامل فى عدد من البحوث العاملة التى أجريت فى معمل جيلفورد وتحدد باختبارى الكلمات المختفية وتحويلات الكلمات .

١٢ - الانتاج التقارىى لتحويلات المعانى : ظهر هذا العامل فى البحث الرائد الذى قام به ولسون (فى معمل جيلفورد) عام ١٩٥٤ لدراسة التفكير الابتكارى وأطلق عليه «عامل إعادة التحديد» redefinition وأهم مقاييسه اختبار تحويل الجشطاطت وفيه يكون على المفحوص أن يختار شيئاً واحداً من خمسة أشياء يمكن استخدامه ككل أو استخدام جزء منه فى تحقيق غرض غير عادى . والاختبار الثانى هو تركيب الأشياء ، وفى كل سؤال منه يعطى للمفحوص شيئان مألوفان ثم يطلب منه الربط بينهما لينتج شيئاً آخر له فائدته . والاختبار الثالث هو جشطاطت الصورة وفيه يعرض على المفحوص صورة فوتوغرافية لحجرة عادية فى بيت عادى ثم يطلب منه أن يفتقى الشيء الذى يمكن أن يستخدمه فى أغراض متعددة . وقد توصل الى هذا العامل بحث أمين على سليمان الذى أجراه على عينات مصرية .

١٣ - الانتاج التقارىى لتضمينات الأشكال : وتقيسه الاختبارات التى تتطلب من المفحوص حل المعادلات التى تستخدم الأشكال الهندسية (بدلاً من الرموز) تبعاً لتعليمات معينة .

١٤ - الانتاج التقارىى لتضمينات الرموز : ظهر هذا العامل لأول مرة فى بحث جرين وزملائه عام ١٩٥٣ فى معمل جيلفورد للقدرات الاستدلالية وتحدد باختبار استدلال العلامات واختبار تغيير الاشارات الجبرية . وفى الاختبار الثانى يطلب من المفحوص أن يحل معادلات حسابية متبعاً تعليمات معينة تتطلب منه احلال الاشارات الجبرية محل بعضها .

١٥ - الانتاج التقارىى لتضمينات المعانى : يطلق جيلفورد على هذا العامل اسم الاستنباط ، وأفضل اختباره التداعيات المتتالية وقوائم الصفات ، بالإضافة الى اختبارات القياس المنطقى من نوع التكملة وليس الاختيار من متعدد ، وقد توصل الى هذا العامل بحث أمين على سليمان الذى أشرنا إليه فيما سبق .

تعليق عام على قدرات التفكير التقاربي

الإنتاج التقاربي كما يعرفه صاحبه جيلفورد (Guilford & Hoepfner, 1971) هو توليد استنتاجات منطقية من المعلومات المعطاه حين يكون الاتفاقية ، وفيه تحدد المعلومات المعطاة هذا الناتج أو الحل . وأفضل الأمثلة الاهتمام مركزا على الوصول الى ناتج أو حل وحيد أو الأفضل من الوجهة عليه ميدانا الرياضيات والمنطق . وهو بهذا المعنى وثيق الصلة بعمليات الاستدلال كما سنوضح فيما بعد .

الفصل الحادى عشر

قدرات التفكير (٢) التفكير التباعدى

يعتمد التفكير التباعدى على الأساس التصنيفى المقترح فى النموذج الرباعى العمليائى للمؤلف وهو أسلوب الحل • وقد تناولنا فى الفصل السابق قدرات الأسلوب التقاربى ونعرض فى هذا الفصل قدرات الأسلوب التباعدى فى الحل •

وقد بلغ عدد عوامل التفكير الانتاجى التباعدى التى اكتشفت وتضمنها نموذج جيلفورد ٢٢ قدرة من بين ٢٤ قدرة متوقعة فى المحتويات الأوسع ، والقدرة الوحيدة التى لم يتم اكتشافها بعد هى الانتاج التباعدى للعلاقات بين الأشكال ، وفيما يلى عرض موجز لهذه العوامل :

١ - الانتاج التباعدى لوحداث الأشكال : أو طلاقة الأشكال . وهو عامل أكدته بحوث جرشون وزملائه فى مجموعات من الراشدين والمراهقين ، ومن أهم الاختبارات التى تقيسه اختبارات الأشكال التخطيطية ، وفيه يعطى للمفحوص شكل ما - دوائر مثلاً - ثم يطلب منه أن يضيف إليه أقل قدر الإضافات بحيث يصنع رسوما عديدة لأشكال حقيقية • والاختبار الثانى هو اختبار العلامات وفيه يطلب من المفحوص أن يرسم خطوطا بأقل قدر من المواصفات ، مثل أن تطلب منه التعليمات «رسم أشكال مختلفة بسيطة مفتوحة باستخدام خطوط منقطة » •

٢ - الانتاج التباعدى لوحداث الرموز : وهو العامل الذى أطلق عليه ثرستون اسم «طلاقة الكلمات» ويقتصر على توليد الكلمات باعتبارها أنماطا من حروف أبجدية من مخزون الذاكرة لتحقيق مطالب بسيطة تحددها تعليمات الاختبارات دون أن يلعب عنصر المعنى دورا هاما فى ذلك • ومن الاختبارات التى تقيس هذا العامل اختبارا الصدور Prefixes والكواسع Suffixes والاختبارات التى تتطلب انتاج كلمات تنتهى وتبدأ معا بحرف معين أو أكثر، أو بمقطع معين ، أو اختبارات الكلمات المسجوعة •

ومن البراهين التي تؤكد أن عامل ثرستون من نوع طلاقة الرموز وليس طلاقة المعاني أن كاسينا استخرجت عاملا للطلاقة وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به طلاقة الكلمات في بطارية ثرستون للمقدرات العقلية الأولية واختبار طلاقة الاعداد الذي أعد خصيصا لغرض دراسة القدرة الرياضية .

٣ - الإنتاج التباعدي لوحدة المعاني : وهو عامل يتطلب إنتاج أفكار عديدة في موقف يطلب أقل قدر من التحكم ، كما يتمثل في مقدار المواصفات التي تتطلبها التعليمات الاختبارية وحيث لا يكون لنوع الاستجابة أهمية ، وإنما الأهمية الكبرى لعدد الاستجابات التي يصدرها المفحوص في زمن محدد . ومن الاختبارات التي تقيس هذا العامل : اختبار ذكر الأشياء ، ودرجة الطلاقة في اختبار الاسنعمالات والاستجابات الواضحة في اختبار المترتبات ، والاستجابات غير الحاذقة في اختبار عناوين القصص ، والدرجة الكمية في اختبار الموضوعات ويطلق عليه طلاقة الأفكار أو المعاني ideational fluency . وقد وجده ثرستون - وأن لم يهتم به - في دراساته العاملية . كما وجده بعض الباحثين المهتمين بالأساليب الاسقاطية وبخاصة اختبار رورشاخ لبقع الحبر ، فالدرجة الكلية التي تدل في هذا الاختبار على الانتاجية الكلية أو العدد الكلي للاستجابات لبقع الحبر تنتشع بهذا العامل ، رغم أن المتخصصين في اختبار رورشاخ لا يعلقون أهمية كبرى على هذه الدرجة .

٤ - الإنتاج التباعدي لمواقف السلوكية : وتوصل اليه هندركس في دراسة عاملية للنكاء الاجتماعي الابتكاري عام ١٩٦٩ وتقيسه اختبارات التعبير عن الانفعالات المختلطة ، والتعبير المتعدد عن الانفعالات، والمعاني الاجتماعية البديلة . والمعاني البديلة للصور .

٥ - الإنتاج التباعدي لفئات الأشكال : يمكن أن نعتبر هذا العامل من "نوع المرونة التكيفية لأن الاختبارات التي تقيسه تضمنت تعليمات الإشارة عن قصد الى التنوع في الاستجابة . وهو عامل يتطلب مرونة في تصنيف الأشكال البصرية . ومن الاختبارات التي تقيسه اختبار المجموعات البديلة للحروف حيث تعرض على المفحوص بعض الحروف الأبجدية مثل AHVTC ويطلب منه تكوين مجموعات كل منها تؤلف فئة حسب الخصائص

البصرية للحروف . ولذلك فقد يختار المفحوص المجموعة AHT (وتجمعها
خاصية وجود خطوط أفقية) ، أو المجموعة AHVT (وتجمعها خاصية
وجود الخطوط المستقيمة) أو المجموعة HVC (وتجمعها خاصية
الشكل المفتوح) وهكذا .

ويوجد اختبار جيد آخر يقيس هذا العامل هو اختبار تشابه الأشكال،
ويتطلب أيضا تجميع عدد من الأشكال فى مجموعات كل منها يتكون من
ثلاثة أشكال .

٦ - الإنتاج القواعدى لفئات الرموز : تتفق نتائج البحث فى هذا
العامل مع ما ذكرناه بالنسبة الى عامل فئات الأشكال ، فى أنه عامل تكيفى
وليس تلقائيا . وأهم مقاييسه اختبار الرموز المتنوعة الذى يطلب من المفحوص
أن يكتشف عددا من الخصائص المختلفة التى تشترك فيها مجموعات من
الحروف ، وأن يظهر ما يدل على اكتشافه بإضافة مجموعات أخرى من
الرموز .

والاختبار الثانى لقياس هذا العامل هو تجميع الأسماء وفيه يعرض
على المفحوص قائمة قصيرة بأسماء أشخاص ويطلب منه تصنيفها وإعادة
تصنيفها بطرق مختلفة تعتمد على خصائص الحروف التى تتألف منها هذه
الأسماء .

وقد اقترح جيلورد وتلاميذه اختبارا لتجميع الأعداد الا أنه لم يظهر
ارتباطا بالاختبارين السابقين ، وفى هذا الاختبار يطلب من المفحوص أن
يصنف قائمة من الأعداد بطرق مختلفة ومن ذلك الأعداد الآتية : ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ،
١٧ ، ٢٣ ، ٣٦ ، التى يمكن أن تتكون منها فئة بالأعداد الفردية (٢ ، ١٧ ، ٢٣) ،
وفئة أخرى بالأعداد الأولية (٢ ، ٣ ، ١٧ ، ٢٣) ، وفئة الأعداد التى تقبل القسمة
على ٣ (٣ ، ٦ ، ٣٦) ، وهكذا . ويرى جيلفورد أن السبب فى عدم ارتباط
اختبار الأعداد باختبار الحروف أن مقدار الفئات العددية قليل وعلى أية حال
فإن هذه النتائج تتطلب مزيدا من الاهتمام فى بحوث المستقبل .

٧ - الإنتاج القواعدى لفئات المعانى : هذا العامل مزيج من الرونة
التلقائية والرونة التكيفية ، فمن مقاييسه درجة الرونة فى اختبار استعمالات

قالب الطوب ، ودرجة التحول فى اختبار الاستعمال الذى يعد صورة مكافئة للاختبار السابق وفيه يحل القلم الرصاص محل قالب الطوب .

أما الجانب التكيفى لهذا العامل فيتمثل فى اختبار الاستعمالات غير العادية الذى تغير اسمه بعد ذلك الى الاستعمالات البديلة وفيه يطلب من المفحوص أن يذكر استعمالات - غير الاستعمال العادى - لأشياء مألوفة مثل الصحيفة والسيارة والحذاء وتشير تعليمات الاختبار الى استبعاد الاستجابات المتكررة ، كما تطلب التغير فى فئة الاستعمال بالنسبة لكل استجابة . وهذه الخاصية ظهرت أيضا فى تعليمات اختبار تسمية الأشياء الذى يطلب فيه من المفحوص أن يذكر أسماء أشياء من فئة واسعة مثل مواد البناء وتكون الدرجة هى عدد مجموعات الأشياء التى يمثل كل منها فئة فرعية من الفئة الأساسية .

ويوجد اختبار ثالث من نفس النوع هو اختبار التجميع المتعدد وفيه تقدم للمفحوص قائمة طويلة نسبيا من الكلمات ثم يطلب منه إنتاج فئات فرعية منها .

٨ - الانتاج القاعدى لفئات المواقف السلوكية : تم التوصل الى هذا العام لى دراسة هندركس . جيلفورد ، وهويفنر فى معمل جامعة ميرث كاليفورنيا عام ١٩٦٩ ، ومفضل مقاييسه اختبار التجميع السلوكى المتعدد وفيه تقدم للمفحوص قائمة من التعليقات ويطلب منه تصنيفها الى مجموعات مختلفة عديدة تبعا لما يمكن أن تعبر عنه من المشاعر أو الأفكار أو النوايا .

ويوجد اختبار آخر هو المجموعات التعبيرية البديلة ، وفيه يطلب من المفحوص تصنيف تعبيرات معينة مرسومة بحيث تتألف كل مجموعة من ثلاثة صور على الأقل وتعبّر عن فكرة أو مقصد أو شعور مختلف . وبالمثل اختبار مجموعات صور الوجه البديلة ، وفيه يطلب من المفحوص أيضا تجميع صور مختلفة للوجه بطرق مختلفة بحيث تتألف كل مجموعة من ثلاث صور على الأقل وتدل على مشاعر أو أفكار أو مقاصد مختلفة . وهذا العامل ينتمى الى مانسميه المرونة التكيفية أكثر منه الى المرونة التلقائية .

٩ - الإنتاج التباعدي للعلاقات بين الرموز : ومن أهم اختبارات اعتبار الجمع المتنوع وفيه يعطى للمفحوص قائمة بالاعداد ويطلب منه الربط بينها بطرق مختلفة للوصول الى حاصل جمع معين بشرط استخدام كل عدد مرة واحدة في كل اجابة ومن ذلك حين يعطى المفحوص الاعداد ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ويطلب منه الربط بينها أو بين بعضها بطرق مختلفة للوصول الى المجموع ٧ ، وفي هذه الحالة تكون الاجابة المحتملة كما يلي : $٥ + ٢ = ٧$ ، $٤ + ٣ = ٧$ ، $٤ + ٢ + ١ = ٧$ ، $٣ + ٢ + ١ = ٧$ ، وهكذا .

ويوجد اختبار آخر لقياس هذا العامل هو اختبار القواعد النمسية ، وفيه يطلب من المفحوص ان يبدأ بعدد معين يحدد له ثم يستخدم اعدادا أخرى وبعض العمليات الحسابية ليصل الى عدد آخر محدد له أيضا . فمثلا اذا اعطينا المفحوص الرقم ٢ ونطلب منه الوصول الى الرقم ٦ فقد يستجيب لذلك استجابات مختلفة + ٤ ، ٣×٢ ، $٢ + ٢$ ، $٥ - ١$ ، وهكذا .

١٠ - الإنتاج التباعدي للعلاقات بين المعاني : وهو العامل الذي يطلق عليه « طلاقة التداعي » ، وهي تسمية غير صحيحة في ضوء الاطار الذي نعرضه في هذا الكتاب . ويتمثل في القدرة على انتاج الكلمات من ميدان محدد من ميادين المعنى ، وفيه يلعب بعد الاتساع - الضيق في مدى الاستجابة الذي اشرنا اليه دورا هاما أيضا . ومن أهم مقاييسه اختبار التداعي المقيد وفيه يطلب من المفحوص ان يكتب اكبر عدد ممكن من الكلمات تتشابه في المعنى لكل كلمة معطاة ، وفيه تلعب علاقة التشابه دورا كبيرا . ويمكن ان يطلب من المفحوص ، في اختبار آخر ، انتاج اكبر عدد ممكن من الأضداد لكلمة معينة .

وقد كان هذا العامل كامنا في نتائج ثرستون المبكرة الا انه لم يستخلصه في تحليله النهائي . وقد استطاعت البحوث العاملة التالية ان تحدد هذا العامل وتقيسه باختبارات التداعي المقيد .

١١ - الإنتاج التباعدي للعلاقات بين المواقف السلوكية : وتحدد هذا العامل في بحث هنريكس ، ويقاس باختبارات « التفاعل » الاجتماعي ، وأهمها العلاقات المختلفة بين الوجوه ، وانتاج صور مختلفة للوجوه ، والعلاقات الانفعالية المتعددة ، وابتكار العلاقات الاجتماعية .

١٢ - الإنتاج القواعدى لمنظومات الأشكال : ويتطلب تنظيم عناصر الشكل البصرى ، ومن أهم مقاييسه اختبار صنع الأشياء حيث يمكن للمفحوص أن يختار شكلين هندسيين أو أكثر من بين عدة أشكال بسيطة ثم يقوم بتنظيمها لينشئ منها فى النهاية شيئا معيناً تحدده التعليمات .

١٣ - الإنتاج القواعدى لمنظومات الرموز : وأهم اختبارات اختباره صنع نظام شفرى ، ويتطلب من المفحوص أن يستخدم الأبجدية والنظام العددي فى صنع منظومات عديدة مختلفة من الشفرة مستبدلاً الحروف بالأرقام .

١٤ الإنتاج القواعدى لمنظومات المعانى : وهو العامل الذى يطلق عليه « الطلاقة التعبيرية » وأفضل مقاييسه اختبارات بناء الجمل وخاصة حين يتطلب الأمر كتابة موضوع مفتوح النهاية (اختبارات المقال) . وقد درس جيلفورد وخريستنس شروط اختبار بناء الجمل الأكثر ملاءمة لهذا العامل فوجدا أن الأنسب هو اختبارات الجمل القصيرة لأنها تسمح للمفحوص أن ينتج عددا أكبر من الجمل الكاملة فى الوقت المحدد للاختبار مما يؤدي الى زيادة التباين فى الدرجات الكلية .

وتوجد مقاييس أخرى لهذا العامل أقل تحكما من الاختبار السابق وفيها يطلب من المفحوص كتابة مقال حول موضوع معين ، وتكون الدرجة هى عدد الكلمات المكتوبة ، ومن ذلك اختبار الكلمات لكارول ، واختبار القصص الناقصة لتايلور وروجرز ، واختبار الكتابة الحرة لثرستون .

وتوجد اختبارات أخرى لهذا العامل ذات طبيعة مختلفة ومنها اختبار طلاقة الجمل لتايلور وفيه يعيد المفحوص صياغة نفس الفكرة بطرق مختلفة (يشبه ما يسميه بلوم الترجمة) ، واختبار ترتيب الكلمات الذى يطلب فيه من المفحوص كتابة عدة جمل مختلفة يحتوى كل منها على أربعة كلمات معينة .

ومن الاختبارات الهامة التى استخدمها جيلفورد فى تحليلاته العملية لهذا العامل اختبار تفسير التشبيهات حيث نجد أن كل سسؤال يتألف من تشبيه معين ويطلب من المفحوص أن يضيف إليه ما

يوضحه بطرق مختلفة • ومن ذلك مثلاً تكملة التشبيه التالى : الكتاب
مثل الصديق لأنه :

وبالطبع توجد منظومات أخرى فى المحتوى السيمانتى غير الجمل
ومنها القصص والمسائل الحسابية والنماذج العملية والنظريات • وقد
حاول جاكسون وجتسلز فى عام ١٩٦١ بناء اختبار يطلب فيه من
المفحوص كتابة عدد من المسائل الحسابية مع توافر نفس المعلومات الأساسية •
وبالرغم من أن الصدق العاقل لهذا الاختبار لم يحدد إلا أن من المتوقع له
أن يكون من المقاييس الجيدة لهذا العامل •

١٥ - الانتاج التباعدى لمنظومات المواقف السلوكية : وتحدد فى بحث
هندركس ، وفيه تتحدد أفضل الأمثلة للنسق السلوكى المعقد فى القصة
السيكولوجية ، ومن الاختبارات التى تقيسه ابتكار المواقف الاجتماعية
وكتابة قصص سلوكية على نحو يشبه اختبار تفهم الموضوع •

١٦ - الانتاج التباعدى لتحويلات الأشكال : وهو العامل الذى
يطلق عليه «المرونة التكيفية» ، وأشهر مقاييسه اختبارات عيدان الثقاب التى
تتطلب من المفحوص استبعاد عدد معين من هذه العيدان للحصول على عدد
من المربعات التى تكونها العيدان المتبقية •

١٧ - الانتاج التباعدى لتحويلات الرموز : ويقاس بالاختبارات التى
تتطلب من المفحوص انتاج رموز جديدة غير مألوفة وأهمها اختبار « انتاج
الرموز » ويتطلب من المفحوص أن يرسم رموزاً لتدل على أنشطة معينة
أو أشياء •

١٨ - الانتاج التباعدى لتحويلات المعانى : وهو العامل الذى شاعت
تسميته فى التراث السيكلوجى المعاصر باسم «عامل الأصالة» ، وقد
توصلت اليه بحوث جاريت وهارجيفر المبكرة عن التخيل ، وتقاس هذه
القدرة بالاختبارات التى تؤكد انتاج استجابات بعيدة أو نادرة أو حاذقة •

١٩ - الانتاج التباعدى لتحويلات المواقف السلوكية : ويقاس هذا
العامل بالاختبارات التى تتطلب من المفحوص أن يكمل رسوماً كاريكاتيرية أو
اعطاء معانى للخطوط أو التعبيرات أو اعطاء عناوين للقصص السيكلوجية

تتوافر فيها شروط «الأصالة» التي اشرنا اليها .

٢٠ - الإنتاج التباعدى لتضمينات الأشكال : ومن أهم مقاييسه اختبار انتاج الأشكال . وفيه يعطى للمفحوص خط أو أكثر ويطلب منه اضافة خطوط أخرى عليه دون أن يكون للمعنى دورا هاما . واختبار الزخرفة . وفيه يعطى للمفحوص رسما تخطيطيا لشيء مألوف «كقطعة اثاث» ويطلب منه أن يضيف اليها اضافة زخرفية .

٢١ - الإنتاج التباعدى لتضمينات الرموز : ومن أهم مقاييسه اختبارات التضمين الرمزي . وفيه يعطى للمفحوص معادلتين جبريتين بسيطتين، ويكون المطلوب أن يستنبط منهما أكبر عدد من المعادلات الاخرى مثل ب - ج = د ، هـ = ا + د ،

فمنهما يمكن للمفحوص أن يقترح المعادلات الآتية .
د = هـ - ا ، ب - ج = هـ - ا ، ا - هـ = د ، وهكذا .

٢٢ - الإنتاج التباعدى لتضمينات المعاني : وتقيسه الاختبارات التي تتضمن مهارات «اعطاء التفاصيل» وفيها يعطى للمفحوص موقفا مشكلا يتطلب خطة منظمة لمواجهته ، ثم يطلب من المفحوص أن يذكر الأفكار والخطوات التي يقترحها لمواجهة الموقف .

٢٣ - الإنتاج التباعدى لتضمينات المواقف السلوكية : وتقيسه الاختبارات التي تتضمن اقتراح مشاعر أو أفعال مختلفة ، واعطاء التفاصيل السيكولوجية واقتراح المشكلات الاجتماعية المختلفة مثل ماهي المشكلات الشخصية التي تنشأ بين الأخ وأخته ، أو الزوج وزوجته ، الخ .

تعليق عام على قدرات التفكير التباعدى

التفكير التباعدى كما يعرفه مبدعه العالم الأمريكى جيلفورد (Guilford & Hoepfener, 1971) هو توليد بدائل منطقية أو معقولة من المعلومات المعطاة حين يكون التركيز على التنوع والاختلاف والوفرة والندرة فى النواتج أو الحلول . وهو بهذا أقرب ما يكون الى عمليات التفكير الابتكارى أو الابداعى كما سبين فيما بعد .

الفصل الثاني عشر

قدرات التفكير (٣) التفكير الاستدلالي

الاستدلال Reasoning هو ذلك النمط من التفكير الذي يتطلب في نموذجنا الرباعي العمليات استخدام أكبر مقدار من المعلومات بهدف الوصول الى حلول تقاربية سواء اكانت هذه الحلول انتاجية Productive أم انتقائية Selective. ونعرض في هذا الفصل نتائج البحوث حول هذه العملية المعرفية من منظور كل من التحليل العاملى وتجهيز المعلومات .

(أولا) بحوث التحليل العاملى

اهتم علماء التحليل العاملى بميدان الاستدلال منذ بداية البحث فى القدرات العقلية ، فقد افترض منذ بداية حركة القياس العلقى ارتباطه الوثيق بالذكاء الانسانى ، ومع ذلك لازال يوجد كثير من الشك حول عدد القدرات الاستدلالية وطبيعتها ، وسوف نتناول هنا أهم البحوث التى أجريت حول الموضوع ، محاولين بذلك الربط بين نتائجها وتصورنا الذى عرضناه للاستدلال، ولعل هى ذلك مايستثير لدى الباحثين الاهتمام ببعض المسائل الخاصة به .

وفى هذا نقول أن الفضل يعود الى العالم الانجليزى سيرل بيرت فى الاهتمام بدراسة الاستدلال عامليا فى الفترة ما بين عامى ١٩٠٦ ، ١٩١٢ ، وفيها استطاع بيرت أن يميز بين ادراك العلاقات (فهمها) والربط بين العلاقات (استعمالها) . وفهم العلاقات قد يكون صريحا او تحليليا من ناحية ، وهذا ما يسميه بيرت التفكير المنطقى ، وقد يكون مضمرا او تركيبيا من ناحية أخرى ، وهذا ما يسميه التفكير الحدسى . وقد ناقشنا فى الفصل الذى خصصناه لنموذجنا المعرفى المعلوماتى مفهوم التحليل - التركيب عند بيرت وربطنا بينه وبين مفهوم مقدار المعلومات الذى اقترحنه ، وبهذا المعنى يصبح مفهوم التفكير المنطقى كمفهوم تحليلى يعتمد على مقدار كبير من المعلومات ، هو وحده

الأقرب الى استخدامنا لمفهوم الاستدلال ، أما التفكير الحدسي - كمفهوم تركيبي يعتمد على مقدار قليل من المعلومات ، فسوف نخصص له الفصل التالي .

أما استخدام العلاقات أو الربط بينها ففيه يميز بيرت بين التفكير الاستقرائي inductive والتفكير الاستنباطي deductive وهو التمييز الذي شاع في معظم بحوث الاستدلال اللاحقة .

وقد اثمرت جهود بيرت عدة دراسات عاملية قام بها تلاميذه قد يكون أهمها بحث مردك عام ١٩٢٢ وبحوث هويلر عام ١٩٤٨ . فقد طبق مردك ٢٢ اختبارا استدلاليا على ٢٠٠٠ تلميذة في المرحلة الابتدائية واستخدم طريقة الفروق الرباعية لسبيرمان فتوصل الى عامل عام في جميع الاختبارات وعامل خاص في اختبارات الاستنتاج والاستدلال المنطقي والاستدلال المجرد والتعميم وفسره بأنه يتطابق مع العلاقة المنطقية عند سبيرمان (أى أنه القدرة المنطقية الخاصة) .

أما هويلر فقد طبقت ٢٧ اختبارا استدلاليا على ٢٠٠ تلميذا في نهاية المرحلة الابتدائية واستخدمت طريقة الجمع البسيط لبيرت وتوصلت الى عامل استدلال عام وثلاثة عوامل ثنائية القطب ، وبعد التدوير المتعامد وجدت عوامل : الصعوبة والتداعي الانتاجي والقدرة اللفظية والقدرة المكانية البصرية بالاضافة الى عاملين استدلاليين .

وقد عرفت عامل الاستدلال الأساسي بأنه عامل الربط بين العلاقات تبعا لمبادئ الصدق المنطقي ، ويدل على القدرة على اعادة ترتيب مجموعة من البيانات تعرض على المفحوص في صورة غير كاملة وغير مرتبة بحيث تتحول الى انساق علاقية متسقة منطقية . وينقسم هذا العامل الى عاملين طائفيين أحدهما له خصائص الاستنباط ، ولآخر خصائص الاستقراء .

والعامل الثاني هو الفهم الشعوري للعلاقات (سواء كان صريحا أو مضمرا) في مقابل فهم المدركات الحسية أو استنباط المفاهيم بالتداعي

اللاشعورى • وينقسم بدوره الى عاملين طائفيين مُمائلين للعاملين السابقين •

وقد دعمت بحوث ثرستون وجود عاملى الاستنباط والاستقراء بالاضافة الى عامل الاستدلال العام (أو التفكير المقيّد) • وقد تأكد وجود عامل الاستنباط فى عدة تحليلات عاملية ، ويتضمن الاستدلال من العام الى الخاص والقدرة على التحقق من صحة استنتاج معين بتطبيق المبادئ العامة على الحالات الفردية • أما الاستقراء ، والذى يتعلق بالاستدلال من الخاص الى العام فى صورة اكتشاف القاعدة أو المبدأ من حالات معينة ثم تطبيقها تطبيقاً صحيحاً ، فقد تأكد وجوده فى عدد كبير من البحوث العاملية •

أما عن عامل الاستدلال العام الذى تأكد فى عدد أكبر من البحوث العاملية وهو أقرب الى حل المشكلات الرياضية خاصة وسلوك حل المشكلة بصفة عامة ، واستخدم كعامل مرجعى فى كثير منها فهو أقل وضوحاً من الوجهة السيكلوجية ولا يتوافر فى الوقت الحاضر ما يفسر طبيعته ويحتاج الميدان لمزيد من البحث لتوضيح طبيعة هذا العامل •

ويوجد فى رأينا فرضان حول الاستدلال العام تستند الى نتائج البحوث المبكرة نلخصها هنا :

١ - عامل الاستدلال العام هو العامل العام من الدرجة الأولى الذى يؤكد نمودج العاملين (لسبيرمان) والنمودج الهرمى (لبيرت وفرنون) • ويدعم هذا نتائج بحوث بيرت المبكرة التى أكدت أن اختبارات الاستدلال هى أفضل مقاييس الذكاء العام ، وكذلك تفسير سبيرمان للعامل العام بأنه إدراك العلاقات والمتعلقات (وهى فى جوهرها عمليات استدلالية) •

٢ - عامل الاستدلال العام هو العامل العام من الدرجة الثانية أو الثالثة الذى تؤكد نمادج العوامل المتعددة • ويدعم هذا الفرض نتائج بحوث ثرستون فى اختبارات القدرات العقلية الأولية التى تؤكد أن الاستدلال يرتبط أعلى ارتباطاً بالعامل العام من الدرجة الثانية ، كما يدعمه أيضاً نمودج كاتل •

وفى المسح التاريخى الذى قام به فرنش عام ١٩٥١ (French, et al, 1951)

ذكر خمسة عوامل استدلالية تشمل عاملى الاستقرار والاستنباط كما حددهما ثرستون بالإضافة الى ثلاثة عوامل أخرى حددتها بحوث جيلفورد فى سلاح الطيران الأمريكى وهى : التكامل والحكم والتخطيط ، الا ان ما حدث ان شاعت عوامل ثرستون الثلاثة أكثر من غيرها حتى اعتبرها فرنش وزملاؤه عام ١٩٦٢ (French, et al, 1963) عن العوامل المعرفية المرجعية ، كما أعادوا تأكيدها فى مسحهم الذى أجري عام ١٩٧٦ (Ekstrom, et al, 1976) الا أنهم يتناولونها بقدر كبير من الحذر ، ومن ذلك قولهم فى وصف عامل الاستقرار بأنه مجموعة من القدرات المرتبطة المتضمنة فى «ايجاد المفاهيم العامة التى تلائم مجموعات من البيانات وتكوين العروض واختبارها ، » . والعامل بهذا المعنى يشير الى وجود عدة عوامل فى ميدان الاستقرار ، كما يشير الى عدم الاتفاق بين الباحثين مما يجعل من العسير تحديد عوامل الاستقرار فى المرحلة الحالية من بحوث التحليل العاملى . ولهذا يفضل فرنش وزملاؤه الإشارة الى عامل الاستقرار الذى أكدته بعض بحوث التحليل العاملى من الدرجة الثانية ، ويصفون ثلاثة اختبارات ملائمة لقياسة . الا أنهم يتحفظون مرة أخرى بالقول : «ان الاختبارات الثلاثة قد تمثل عوامل منفصلة اذا تضمنت بطارية الاختبارات عددا من الاختبارات الأخرى ذات الطبيعة الاستقرائية ، الا ان هذه الاختبارات ترتبط فيما بينها وتؤدى الى تحديد عامل يمثل الاستقرار اذا كان هدف الباحث فصل تباين الاستقرار عن عوامل الميادين الأخرى» .

والاختبارات الثلاثة هى :

١ - اختبار مجموعات الحروف وهو عن اختبار ثرستون الخاص بتجميع الحروف ، وفيه يعرض على المفحوص خمس مجموعات من الحروف ، وعليه أن يكتشف القاعدة التى تربط بين المجموعات بعضها وبعض ، وأن يضع علامة أمام المجموعة التى لاتتفق مع القاعدة .

٢ - اختبار المواضع وهو أيضا عن اختبار شهير لثرستون يسمى اختبار العلامات ، وفيه يعرض على المفحوص فى كل سؤال خمسة سطور تتألف من أماكن وفراغات . وهى كل سطر من السطور الأربعة الأولى توضع علامة فى مكان واحد لقاعدة . وعلى المفحوص أن يكتشف القاعدة وأن يضع علامته فى أحد الأماكن الخمسة فى السطر الخامس تبعاً لذلك .

٢ - اختبار تصنيف الأشكال : وهو مأخوذ من اختبار أعدته جامعة شمال كارولينا عن اختبار لثرستون بنفس الاسم . وفيه يعرض كل سؤال على المفحوص مجموعتين أو ثلاث من الأشكال الهندسية ، كل مجموعة منها تتألف من ٢ أشكال تتشابه تبعاً لقاعدة معينة . وفي السطر الثاني من السؤال يقدم للمفحوص ٨ أشكال ويكون عليه اكتشاف القواعد ويصنف كل كل شكل إلى المجموعة التي يمكن أن ينتمي إليها في السطر الأول .

والسؤال الجوهري الذي نطرحه الآن : أليس بعض اختبارات الذكاء العام من هذا القبيل : ومن ذلك اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح ، واختبار الذكاء غير اللفظي لمحمود هنا ؟ ! ثم ألا يدعوننا هذا للتوقف عن وصف هذه الاختبارات ونظائرها باختبارات الذكاء ووضعها في موضعها الصحيح ضمن العملية المعرفية الملائمة وهي الاستقراء .

ومع ذلك كله فإن عامل الاستقراء هو أكثر العوامل الاستدلالية الثلاثة وضوحاً وتحديداً . وقد أشرنا من قبل إلى غموض عامل الاستدلال العام ، ونشير الآن إلى غموض عامل الاستنباط أيضاً مما دفع فرنش وزملاءه إلى تسميته بـعامل الاستدلال القياسي syllogistic reasoning وتعريفه بأنه «القدرة على الاستدلال من مقدمات معينة إلى نتائجها الضرورية» وأفضل مقياسه الاختبارات الآتية :

١ - المقدمات الزائفة : وفيه يعرض على المفحوص قياسات منطقية صورية مصاغة في كلمات لامية لها بحيث لا يستفاد في حلها بالخبرة السابقة ، وعليه أن يختار من بين نتائج مقترحة ما يمكن استنتاجه من المقدمات استنتاجاً منطقياً . وهو في الأصل من أعداد ثرستون .

٢ - الاستدلال المنطقي : وهو من اختبارات جيلفورد ويتألف من قياسات منطقية صورية مصاغة في كلمات لها معنى وعلى المفحوص أن يختار النتيجة الصحيحة التي يمكن استنتاجها من عبارتين (مقدمتين) معينتين .

٣ - اختبار الاستنتاج : وهو في الأصل من أعداد جيلفورد . وفيه يقوم المفحوص باختيار نتيجة من ٥ نتائج يمكن استنتاجها من عبارة واحدة معينة .

وقد تضمنت بطاريات الاختبارات الخاصة بالعوامل الطائفية أو القدرات الأولية التي أعدت للاستخدام العام بعض الاختبارات التي تقيس الاستقراء والاستنباط أو تعطى درجة واحدة للاستدلال فحسب . إلا أن معظم اختبارات الاستدلال هذه غلب عليها الطابع اللفظي أو الرمزي مثل الاستدلال القياسي والمسائل الحسابية . وقد أثار بليكي (Blakey,1941) منذ وقت مبكر مسألة ما إذا كان من الممكن تحديد عامل الاستدلال في الاختبارات غير اللفظية، وقد طبق بالفعل مجموعة من هذه الاختبارات على ٢٨٦ طالبا في المدرسة الثانوية وتوصل إلى ٥ عوامل بعضها من نوع عوامل الإدراك ، إلا أن أهم هذه العوامل كان عاملا عاما في جميع الاختبارات رغم أن تشبهات الاختبارات به كانت منخفضة ، وكان أفضل اختباره اختبار « استدلال الأشكال » *form reasoning* والذي يتطلب من المفحوص أن يربط بين ثلاثة أشكال بحيث تساوى شكلا رابعا باستخدام قاعدة معينة . وقد استخدمت اختبارات مشابهة لهذا في بعض الدراسة العملية الأخرى للاستدلال مما يؤدي إلى استنتاج وجود قدر مشترك بين الاستدلال غير اللفظي . وفي رأي جونسون (Johnson,1955) أن جوهر الاستدلال لا يعتمد على محتوى الاختبارات وإنما على الطبيعة المجردة للعمليات العقلية التي يستخدمها المفحوص في أداء الاختبارات . وهذا الرأي لا يتفق مع التصور الثلاثي أو الرباعي للعقل كما يقترحه القوصي وجيلفورد وفؤاد أبو حطب والذي يمثل فيه المحتوى والعملية بعدين أساسيين في تصنيف القدرات العقلية .

وفي محاولة حديثة قام بها (Carroll,1993) لسح بحوث التحليل العاملي وإعادة تحليل نتائجها باستخدام التحليل العاملي الاستطلاعي (وليس التوكيدي لأسباب شرحها المؤلف) جمع قائمة مطولة من الاختبارات التي تنتسب على نحو مباشر أو غير مباشر للاستدلال صنفها إلى ثلاث فئات هي :

١ - مهام الاستدلال الاستنباطي : وتتألف من ثلاث فئات فرعية هي :
(أولا) القياس المنطقي القطعي الذي ترد في إحدى مقدماته كلمات من نوع جميع ، بعض ، لاشيء ، (ثانيا) القياس المنطقي الخطي والذي تشمل مقدماته مقارنات (القدرات العقلية)

مثل اكبر من ، يساوى اصغر من ، (ثالثا) الاستدلال اللفظى العام والذي يتطلب عملية الاستنتاج inference .

٢ - مهام الاستدلال الاستقرائى : وتتألف من ست فئات فرعية هى :
(اولا) اكتشاف المفهوم أو المبدأ البسيط ، (ثانيا) الاستدلال التسلسلى المتضمن فى تكملة سلاسل الحروف أو الأعداد وغيرها باستخدام عملية الانتقاء من بدائل ، (ثالثا) الاستدلال التسلسلى من خلال الأمثلة المتعددة واستنباط القاعدة أو المبدأ ، (رابعا) الاستدلال من خلال المصفوفات ، (خامسا) الاستدلال باستبعاد العناصر غير المنتمية لل فئة ، (سادسا) الاستدلال باستخدام القياس التمثيلى .

٣ - مهام الاستدلال الكمى . وهذه المهام التى تعتمد على العلاقات التى يمكن وصفها رياضياً قد تكون من النوع الاستنباطى أو الاستقرائى ولهذا فانها قد تكون من اى فئة من الفئات الفرعية السابقة مع التركيز على الصيغة الرياضية للمهام .

ويذكر كارول أن اعادة تحليل البحوث السابقة فى ميدان القدرات الاستدلالية والذي قام به ونشر نتائجه فى كتابه المشار اليه (Carroll,1993) توصل الى ثلاثة عوامل استدلالية هى :

١ - الاستدلال التتابعى Sequential والذي يكاد يتطابق مع الاستنباط .

٢ - الاستدلال الاستقرائى .

٣ - الاستدلال الكمى وهو اقرب الى مفهوم الاستدلال العام عند ثرستون .

كما تم التوصل الى عامل استدلالى محدود النطاق فى المهام المصممة اساسا فى اطار نظرية بياجيه للنمو المعرفى .

ويبدو لنا ان نموذج جيلفورد لايزال من النماذج الملائمة لتفسير طبيعة الاستنباط والاستقراء على الرغم من النقد الشديد الذى يوجهه اليه كارول (Carroll, 1968) ، فيتمى اولهما ميدان الانتاج التقارىى ، وثانيهما

للتفكير المعرفى مع التركيز فى كل منهما على نواتج العلاقات والمنظومات والتضمينات مع اعتبار ناتج الفئات ينتمى فى جوهره الى عملية تكوين المفهوم التى سنشير اليها فيما بعد فى هذا الفصل • ويوضح الجدولان (١٢ - ١) ، (١٢ - ٢) عوامل الاستدلال الاستقرائى والاستنباطى على التوالى - حسب هذا التصور - مستخلصة من نظرية جيلفورد •

جدول (١٢ - ١) عوامل الاستدلال الاستقرائى
مستخلصة من نظرية جيلفورد

اشكال	رموز	معانى مواقف سلوكية	
×	×	×	معرفة العلاقات
×	×	×	معرفة المنظومات
×	×	×	معرفة التضمينات

ومن جدول (١٢ - ١) نجد أن عدد عوامل الاستدلال الاستقرائى المتوقعة من نموذج جيلفورد يصل الى ١٢ عاملا وتم اكتشافها جميعا •

جدول (١٢ - ٢) عوامل الاستدلال الاستنباطى
مستخلصة من نظرية جيلفورد

اشكال	رموز	معانى مواقف سلوكية	
×	×	×	الانتاج التقاربى للعلاقات
-	×	×	الانتاج التقاربى للمنظومات
×	×	×	الانتاج التقاربى للتضمينات

ومن جدول (١٢ - ٢) يتبين أن عدد عوامل الاستدلال الاستنباطى المتوقعة هو ١٢ عاملا أيضا لم يكتشف منها سوى ٨ عوامل فقط •

ولكى نوضح طبيعة الاستدلال بنوعيه فى هذا الاطار نعطى مثلا من معرفة العلاقات (كعملية استقرائية) فى مقابل الانتاج التقاربى للعلاقات (كعملية استنباطية) •

لقد عرف جيلفورد معرفة العلاقات بأنها القدرة على اكتشاف العلاقات بين الأشياء ، ومن أشهر أمثلتها اختبارات القياس التمثيلي analogy في صورتها التقليدية مثل : الناظر الى المدرسة مثل الريان الى : الشاطئ - السفينة - البحر - الميناء ، وعلى الخصوص أن يختار الاجابة الصحيحة التي تتفق مع العلاقة التي يكتشفها .

اما الانتاج التقاربي للعلاقات فيعرفه جيلفورد بأنه القدرة على انتاج استجابة تتفق مع علاقة معطاة صراحة أو ضمنا ، ومن الاختبارات التي تقيس هذه القدرة اختبار انتاج الاضداد وفيه يعطى للمفحوص كلمة ويطلب منه اعطاء كلمتين تعنيان عكس الكلمة المعطاة مسترشدا بالحرف الأول من كل كلمة ، مثل :

قوى : ض : ه : _____

وهذا التصور للاستدلال يتضمن بعض المسائل الهامة التي لازالت في حاجة الى مزيد من البحث نلخصها فيما يلي :

١ - اعادة النظر في كثير من اختبارات الذكاء التقليدية واعتبارها مقاييس لبعض الاستعدادات الاستدلالية ، ومن هذا القبيل اختبارات القياس التمثيلي والمصفوفات .

٢ - تحديد موضع الاختبارات التي تقيس قدرات التصنيف والتي اعتبرت لفترة طويلة نسبيا افضل مقاييس الاستقراء ، فهذه الاختبارات اقرب - في رأينا - الى أن تكون مقاييس لاستعدادات تكوين المفاهيم منها الى استعدادات الاستدلال كعمليات علاقية relational وهذه مسألة سنزيدها وضوحا فيما بعد عند التحدث عن تكوين المفاهيم .

٣ - جمعنا في هذا التصور بين نواتج العلاقات ، والمنظومات ، والتضمينات يقوم على أساس أن هذه جميعا عمليات يلعب فيها التفكير العلاقي دورا واضحا ، فالتضمين هو نوع من العلاقة الأقل شكلية ، والمنظومة - هي جوهرها - هي مركب من العلاقات أو التضمينات .

٤ - هذا التصور يقدم حلا لموضع القدرات الاستدلالية التقليدية التي

حددتها البحوث العاملة ، فالاستدلال العام أصبح موقعه فى خانة معرفة منظومات المعانى ، والاستنباط فى خانة الانتاج التقاربى لتضمينات المعانى .
أما عامل الاستقرار الكلاسيكى - ويا للعجب - فلم يعد عاملاً استدلالياً بالمعنى الدقيق ، وانما هو أقرب الى عوامل تكوين المفاهيم لاعتماد اختباره فى جوهرها على التجميع والتصنيف .

٥ - اذا كانت اختبارات التصنيف ، ومنها اختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح واختبار الذكاء غير اللفظى لعطية محمود هنا ، خرجت عن كونها اختبارات للذكاء العام كما بينا انفاً ، على أساس التصور الكلاسيكى للاستقرار ، فانها لم تعد أيضاً مقاييس للاستعدادات الاستدلالية، على أساس هذا التصور الجديد الذى يميز بين الاستدلال كتفكير علاقى وتكوين المفاهيم كعملية تصنيف .

٦ - هذا التصور للتفكير الاستدلالي يدمج بعض الصيغ النظرية حول طبيعة العامل العام فيه ومنها خاصة قانون سبيرمان فى استنتاج العلاقات (التي هى فى جوهرها عملية استقرائية) واستنتاج المتعلقات (التي هى عملية استنباطية) .

٧ - يستوعب هذا التصور للاستدلال بشقيه الاستقرائى والاستنباطى معظم نتائج البحث التى أجريت فى ميدان علم النفس المعرفى الحديث ، كما سنبين فيما بعد فى هذا الفصل ، كما يتضمن كثيراً من المفاهيم التى يشير إليها أصحاب تصنيفات الأهداف التربوية فى الوقت الحاضر ، وخاصة تصنيف بلوم .

عوامل تكوين المفهوم :

لم يتضمن التصنيف السابق الإشارة الى «الفئات» باعتبارها أحد نواتج العقل - على حد تعبير جيلفورد - أو أحد مستويات العمليات - على حد تعبيرنا .

وينقسم التفكير التصنيفى الى فئتين أساسيتين أحدهما تتصل بوجهة الاستجابة التقاربية ، ويشمل هذا تكوين المفهوم concept formation

وثانيتها تتعلق بوجهة الاستجابة التفاعلية ، وتشمل المرونة flexibility ونركز هنا على استعدادات تكوين المفهوم ، أما استعدادات المرونة فسوف نتناولها في الفصل المخصص للتفكير الابتكاري .

لقد أشار هيرنشو في عام ١٩٥١ الى تجاهل بحوث التحليل العاملى لبعض العمليات العقلية العليا ، ومنها تكوين المفهوم . وتعود هذه الصعوبة في رايه الى مشكلات القياس . ومع ذلك فقد استطاع لفل (Lovell,1955) ان يطبق مجموعة من الاختبارات الكلينيكية بعد

تعديلها لأغراض الاجراء الجماعى ، وتوصل الى عامل أسماء عملية المفهوم Categorization أو التجميع

ثم أجرت بيرد (Beard,1957) دراسة أخرى طبقت فيها منهج التحليل العاملى للتحقق من نظرية بياجيه في نمو المفاهيم ، فاستطاعت أن تعد أكثر من ٩٠ اختبارا مستخلصا من بحوث بياجيه وطبقته مع مقياس بينيه فرديا على عينة صغيرة من الأطفال من سن ٦ - ٧ سنوات ، ثم حسبت معاملات الارتباط الرباعية وتوصلت الى عامل عام يتطابق الى حد كبير مع العمر العقلى ، ومؤكدا فرض أن جميع أنماط نمو المفاهيم تعتمد على الفروق الفردية في الذكاء أكثر من اعتمادها على العمر الزمنى .

والواقع أن البحوث العاملية في ميدان تكوين المفهوم يمكن أن تفسد كثيرا في ذلك التمييز الذى اقترحه رابابوت وجيل وسكاقر منذ حوالى ٣٠ عاما بين النشاط «الاجابى» والنشاط «السلبى» في تكوين المفهوم واستخدامه رابابورت في تعديله لاختبار تصنيف الأشياء لجولدشتين - سكيرر . ويقصد بالتكوين «الاجابى» للمفهوم أن يقوم المفحوص بنفسه بتصنيف الأشياء في فئات ويعد ذلك يحدد الفئة لفظيا ، أما في التكوين «السلبى» للمفهوم فان المفحوص يلاحظ تصنيفا «جاهزا» وعليه أن يحدد الفئة لفظيا .

وإذا استخدمنا لغة جيلفورد فان عملية تكوين المفهوم تنتمى في جوهرها لنتاج «الفئات» ، ويعد التكوين الإيجابى للمفهوم مرادفا للانتاج التقاربى للفئات أما التكوين السلبى للمفهوم فيرادف معرفة الفئات . وعلى هذا فان عدد استعدادات تكوين المفهوم حسب تصورنا هذا يصبح ٨ قدرات ، اكتشف

منها بالفعل ٧ ، ولا يزال عامل الانتاج التقاربى لفئات المواقف السلوكية فى حاجة الى البحث ، كما هو موضح بالجدول (١٢ - ٣) .

جدول (١٢ - ٣) استعدادات تكوين المفهوم

أشكال	رموز	معانى مواقف سلوكية	
+	×	×	معرفة الفئات
×	×	×	الانتاج التقاربى للفئات

ولأهمية هذه القدرات - وخاصة بالنسبة الى الدور الذى لعبته فى مقاييس الذكاء العام - نشير اليها بشئ من التفصيل :

١ - معرفة فئات الأشكال : وأهم مقاييس هذا العامل اختبار تصنيف الأشكال الذى يقوم فيه المفحوص بتعيين الشكل فى إحدى الفئات المعطاة من بين خمس فئات ، وكل من هذه الفئات الخمس يتحدد بثلاثة أمثلة .

ويوجد اختبار آخر يقيس هذا العامل هو اختبار استبعاد الأشكال وفيه يختار المفحوص شكلا واحدا من بين مجموعة تتألف من خمسة أشكال يعتبره لاينتمى الى الفئة ، وبعض الاختبارات من هذا القبيل تسمى اختبارات تجميع الأشكال . وعلى هذا فان جميع الاختبارات التى تسمى اختبارات الذكاء العام التى تعتمد فى جوهرها على التصنيف من هذا القبيل ليست الا من فئة تكوين المفهوم ، وينطبق هذا على اختبارين شائعين فى اللغة العربية وهما اختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح ، واختبار الذكاء غير اللفظى لعطية محمود هنا كما ذكرنا أكثر من مرة ، ولعل هذا التأكيد يغير من استراتيجيات بعض الباحثين الذين لا يزالون يصرون على استخدام هذه الاختبارات ونظائرها فى قياس الذكاء العام .

٢ - معرفة فئات الرموز : يشير جيلفورد الى ان بناء اختبارات هذا العامل كانت مسألة صعبة ، وقد استطاع هو وتلاميذه اعداد بعض هذه الاختبارات من أهمها اختبار تصنيف الاعداد الذى يتألف من مجموعات صغيرة من الاعداد تتم المزاوجة بينها ومن ذلك المثال الآتى :

ضع الرمز الدال على الفئة من المجموعة التي تقع على اليمين أمام العدد الذي يمكن أن ينتمي إليها من المجموعة التي تقع على اليسار :

الأعداد	الفئات			
() ٤٢٩	٢٣	٥٥	٤٤	(أ)
() ٥٣	٧٠	٤٥	١٠	(ب)
() ٢٢	٢٣	٨٣	٢٣	(ج)
() ٢١٩	١٠٩	٤٩	٨٩	(د)
() ٢٥				

أما الاختبار الثاني فهو اختبار تسمية مجموعات الأعداد وفيه يطلب من المفحوص أن يصيغ لفظيا خاصية الفئة التي تنتمي إليها أعداد مثل ١٥ ، ٢٧ ، ٤٢ . كما أعدت اختبارات أخرى لقياس هذا العامل منها اختبار أفضل زوج من الأرقام والذي يطلب فيه من المفحوص اختيار أفضل زوج من ثلاثة أزواج من الأرقام ليصنع أفضل فئة ، واختبار العلاقات العددية وفيه يطلب من المفحوص انتقاء زوج من الأرقام لا ينتمي الى باقى الأزواج ، واختبار تجميع الحروف الذي ابتكره ثرستون والذي كان يعتبره من أفضل مقاييس عامل «الاستقراء» عنده ، الى جانب اختبار سلاسل الحروف .

ويبدو أن الأمر في حاجة الى أن نميز بين القدرات الاستدلالية من ناحية وقدرات تكوين المفهوم من ناحية أخرى وهذا ما جعلنا ننسب اختبار سلاسل الحروف الى الفئة الأولى (باعتباره معرفة منظومات رمزية) بينما يعتبر اختبار تجميع الحروف منتميا الى فئة تكوين المفهوم . ومن أمثلة هذا الاختبار أن يطلب من المفحوص تحديد مجموعة الحروف التي لاتتنمى الى باقى المجموعات .

١١ ب ج ١١ د ١١ هـ ١١ و

ويوجد اختبار آخر لقياس هذا العامل هو اختبار مجموعات الكلمات والذي يطلب فيه من المفحوص أن يحدد الخاصية المشتركة بين مجموعة الكلمات في ضوء الحروف التي تتألف منها .

٢ - معرفة فئات المعانى وأشهر مقاييسه اختبار ثرستون الشهير

«التصنيف اللفظي» والذي يقدم للمفحوص قائمة كلمات فى المنتصف ويطلب منه أن يضع علامة الى يسار الكلمة فى هذه القائمة اذا كانت تنتمى الى فئة الكلمات التى تؤلف قائمة الى اليسار ، أو يضع العلامة الى اليمين اذا كانت الكلمة تنتمى الى فئة الكلمات التى تؤلف القائمة الى اليمين ، وعدم وضع أى علامة اذا كانت الكلمة لاتتنمى الى احدى الفئتين ومثال ذلك مايلى :

بقرة	—	مكتب	—	منضدة
حصان	—	خروف	—	كرسى
ماعز	—	سرير	—	رف
كلب	—	شجرة	—	مصباح
—	—	قط	—	—
—	—	أنف	—	—
—	—	تسريحة	—	—
—	—	حمام	—	—

ومن مقاييسه أيضا اختبار تصنيف الكلمات من نوع الاستبعاد الذى يتطلب من المفحوص تحديد الكلمة التى لاتتنمى الى باقى الكلمات ، وكذلك اختبار تسمية مجموعة الكلمات أو تسمية الفئة .

٤ - معرفة فئات المواقف السلوكية : وهذا العامل حددته دراسة أوسليفان وزملائه التى أجراها بمعمل جيلفورد عام ١٩٦٥ وأفضل مقاييس هذا العامل اختبار تجميع التعبيرات وفيه يعرض على المفحوص ثلاثة رسوم لتعبيرات اليدين أو الوجه أو الجسم كله وتؤلف جميعا فئة ، ويطلب من المفحوص أن يختار من بين بدائل أربعة تمثل تعبيرات أخرى مختلفة من مصادر الجسم المختلفة التعبير الواحد الذى ينتمى الى الفئة .

والاختبار الثانى الذى يقيس هذا العامل هو اختبار استبعاد الصور وفيه يعرض على المفحوص مجموعة من أربعة تعبيرات مصورة فوتوغرافيا اثنان منها يعتمدان على الرأس والكفين ، وواحد على اليدين وواحد على قوائم الجسم ، ولايستخدم الوجه مطلقا فى هذا الاختبار ، ويطلب من المفحوص أن يحدد أى التعبيرات الأربعة لاينتمى الى المجموعة .

واذا كانت العوامل الأربعة السابقة من النوع الذي يسميه رابابورت وزملاؤه التكوين المسبلي للمفهوم ، فان عوامل الانتاج التقاربى للفئات، والتي عرضناها عند تناولنا للتفكير التقاربى فى الفصل الذى خصصناه له ، تعد من نوع التكوين الايجابى للمفهوم وفيه يطلب من المفحوص ان يصنف الأشياء الى فئات ثم يعرف الفئة أو يتلفظ بها .

ولا زالت هذه المسألة فى حاجة الى مزيد من البحث وخاصة أن العوامل التى تم تحديدها بالنسبة للأشكال والمعانى لازالت غير حاسمة ، أما عامل الانتاج التقاربى لفئات الرموز فان جيلفورد على الرغم من ذكره له فى كتابه عن الشخصية عام ١٩٥٩ ، الا أنه عاد وحذفه من قائمة عوامل الانتاج التقاربى فى كتابه عن طبيعة الذكاء الانسانى عام ١٩٦٧ . وهذا يدعم قولنا أن مكانة عوامل الانتاج التقاربى للفئات لا زالت موضع شك وفى حاجة الى بحوث جادة فى المستقبل .

(ثانيا) بحوث تجهيز المعلومات

الاستدلال الاستقرائى :

لعل الدراسة المبكرة التى أجراها (Sternberg,1977) حول الاستدلال الاستقرائى فى اطار نموذج تجهيز المعلومات تعد مثالا جيدا على طبيعة البحث فى هذا الاطار . وقد استندت هذه الدراسة الى افتراض أن هذه العملية المعرفية تتضمن مكونات تجهيز ، وقامت على تطبيق المهمة الشائعة فى الاستقراء وهى القياس التمثيلى من نوع :

الناظر : المدرسة مثل الريان الى :

(أ) البحر (ب) الشاطئ (ج) السفينة (د) الميناء .

وتوصل سترنبرج من خلال تحليل زمن الرجوع الى سبعة مكونات لهذا النشاط المعرفى هى :

١ - التحويل الشفرى encoding وفيه يتعرف المفحوص على حدود المشكلة ويتفهمها مع جعل المخزون فى الذاكرة السيمانتية والمرتبط بحل المشكلة متاحا .

٢ - الاستنتاج inference وفيه يحدد المفحوص العلاقة بين الحدين الأولين في المشكلة (الناظر ، المدرسة) في أن أولهما يدير شئون الآخر .

٣ - رسم الخريطة mapping وفيه يحدد المفحوص علاقات من مستوى أعلى بين نصفي القياس التمثيلي ، مثل أن كلا من الناظر والربان يقوم بالقيادة والادارة .

٤ - التطبيق application وفيه يوظف المفحوص العلاقة المستنتجة بين الحدين في النصف الأول من القياس ، وكما تم وضعها في الخريطة المعرفية بالنسبة للحد الثالث في النصف الثاني منه ، يستخدم هذه العلاقة في توليد «تكملة» جيدة للقياس .

٥ - المقارنة comparison وفيه يقارن المفحوص بين البدائل المتاحة (التي تقدم في المهام ذات الاختيار من متعدد) بالعلاقة «المثلى» ويقرر أي البدائل هو الصحيح أو الأصح .

٦ - التسوية justification وفيه يقرر المفحوص ما اذا كان بديل الاجابة المفضلة يقترب من العلاقة «المثلى» على نحو يجعل الانتقساء معقولا ، أم أن هناك خطأ في التجهيز المبكر للمعلومات .

٧ - الاستجابة response وفيه ينقل المفحوص للآخرين اختياره للاجابة كأن يضع خطأ تحت الاجابة المنتقاة أو دائرة حولها أو يضبط على زر يدل عليها ، الخ. .

ويرى (Sternberg, 1985) أن هذا التحليل يصدق على الأنواع الأخرى من المهام الاستقرائية التي تناولتها بحوث التحليل العاملى . ومن ذلك مثلا مهام سلاسل الحروف أو الأعداد . فجميع المكونات السابقة يمكن تحديدها فيها ماعدا مكون رسم الخريطة حيث لاتتطلب مهام تكملة التسلسل أى ادراك لعلاقات بين العلاقات من مستويات أعلى كما هو الحال فى مهام القياس التمثيلي :

وفى دراسة سترنبرج عام ١٩٧٧ على القياس التمثيلي حسب معاملات

الارتباط بين مكونات الاستدلال كما كشفت عنها مقاييس زمن الرجوع فى اطار تجهيز المعلومات والاختبارات السيكمومترية المعتادة لمقياس كل من الاستدلال والسرعة الادراكية ، لاختبار فرض أن مكونات تجهيز المعلومات فى الاستدلال ترتبط ارتباطا مرتقعا مع اختبارات الاستدلال ، ومنخفضا مع اختبارات السرعة الادراكية . وقد تاكد بالفعل ضعف العلاقة بين مكونات الاستدلال والسرعة الادراكية ، اما بالنسبة لمعلاقتها باختبارات الاستدلال فقد كانت أكثر المكونات ارتباطا بها هى : الاستنتاج ، رسم الخريطة ، التطبيق ، المقارنة ، ولم يظهر مكونا التحويل الشفرى والتسوية ارتباطات دالة باختبارات الاستدلال الا فى بعض الحالات . أما مكون الاستجابة فقد أظهر ارتباطا بهذه الاختبارات فى هذه الدراسة المبكرة الا أن هذه الارتباطات الدالة لم تظهر فى الدراسات التالية .

وتتوافر نماذج أخرى لتفسير الاستدلال الاستقرائى من منظور تجهيز المعلومات الى جانب نموذج سترنبرج منها بيليجرينو وجليز ، ونموذج سيمون وكوتوفسكى فى تحليل مكونات الاستقراء ، ونموذج أمير ستون (أو نموذج وابتلى وهو اسم شهرتها) فى استراتيجيات التفكير الاستقرائى ، ولأهمية مفهوم استراتيجيات التفكير نشير بإيجاز الى أن نموذج امبرستون Embreston يقترح على الأقل ثلاثا منها فى حل مشكلات القياس التمثيلية هى : التوجه بالمقاعدة ، والداعى أو الترابط ، والحذف أو الاستبعاد للاستجابات . ولايتسع المقام لتناول هذه النماذج بالتفصيل فى هذا الكتاب، ونحيل القارئ المهتم الى كتابنا فى (علم النفس المعرفى) .

الاستدلال الاستنباطى :

يتوافر فى ميدان تجهيز المعلومات عدة نماذج لتفسير الاستدلال الاستنباطى يصنفها (Sternberg,1985) الى ثلاث فئات هى :

١ - النماذج المكانية ومن أصحابها دى سوتو ، ولندن ، وهاندل ، وهاتنلوشر وهيجنز وغيرهم . ويرى أصحاب هذا الاتجاه أن المعلومات التى تعرض فى القياس الخطى يتم تمثيلها فى صورة مكانية أو خط مستقيم . فحينما يطلب من المفحوص الاجابة على السؤال الآتى : (احمد اكبر من على،

وعلى أكبر من مصطفى فمن أكبر الثلاثة ؟) فانه يحل هذه المشكلة بوضع أحمد على رأس الخط ومصطفى فى أسفله وعلى فى وسطه .

٢ - النماذج اللغوية ، ومن أشهر أصحابها كلارك الذى يرى أن المعلومات يتم تمثيلها فى صورة قضايا لغوية ذات بنية عميقة على النحو الذى اقترحه عالم اللغويات تشومسكى . فالسؤال السابق يتم تمثيله هنا على النحو الآتى :

(أحمد كبير جدا ، على كبير ، مصطفى صغير) .

٣ - النماذج المكانية - اللغوية . وتصنف هذه النماذج الى نوعين : أولهما اقترحه شافر وبيرسون ولانج ويرى أن المفحوص أثناء تدريبه على مهام القياس الخطى فانه يستخدم التمثيل اللغوى للمعلومات فى المرحلة الأولى من حل المشكلة ثم يتحول الى التمثيل المكانى . أما النموذج الثانى فقد اقترحه جونسون - ليرد وترى أن تجهيز المعلومات لهذا النوع من المهام يتخذ الطريق العكسى ، أى يبدأ بالتمثيل المكانى وينتهى بالتمثيل اللغوى .

وبالمطبع فان النموذج «المختلط» للتمثيل المكانى - اللغوى يقدم تفسيراً أكثر شمولاً للاستدلال الاستنباطى وخاصة لمهام القياس الخطى التى كانت أوفر حظاً من البحث عند أصحاب تجهيز المعلومات . أما فى حالة الأنواع الأخرى من القياس وخاصة القياس القطعى والقياس الشرطى فانها أكثر اعتماداً على التمثيل المكانى . كما تلعب الذاكرة العاملة دوراً هاماً فى قدرة المفحوص على حل جميع أنواع مهام القياس المنطقى .

قدرات الاستدلال فى النموذج الرباعى العمليائى للمؤلف

يمكن القول أن بذور دراسة الاستدلال باعتباره القدرة على الوصول الى الحلول التقاربية الصحيحة باستخدام مقادير كبيرة من المعلومات - كما يحدده النموذج الرباعى العمليائى لمؤلف هذا الكتاب - كانت فى الدراسة التى قام بها المؤلف أيضاً للحصول على درجة الدكتوراه من جامعة لندن عام ١٩٦٦ (Abou-Hatab, 1966) . وفى هذه الدراسة المبكرة قام الباحث بإجراء دراستين أحدهما عاملية والأخرى شبه تجريبية لدراسة بعض العمليات المعرفية .

١ - قياس مقدار المعلومات التكيفية :

واجه البحث المشار اليه منذ ذلك الحين أى عام ١٩٦٦ وما قبله مشكلة مقدار المعلومات باعتباره مفهوما كميا فى جوهره . وكان يمثل منذ البداية تحديا لما يحيط به من مشكلات تتصل بقياسه . وقد نشأت هذه الصعوبات من حقيقة مؤداها أن بنية المشكلة التى تحتاج الى الحل ترتبط ارتباطا وثيقا بنمط الحل وخاصة التمييز الذى سبق أن اشرنا اليه بين الحل التقاربى والحل التباعدى . وسوف نتناول فى هذا الفصل مايتصل بالنوع الأول ، أما النوع الثانى فسوف نؤجل الحديث عنه الى الفصل المخصص للتفكير الابتكارى أو الإبداع .

فى الجزء المخصص للدراسة العاملية فى البحث الذى اشرنا اليه فام المؤلف بالاعتماد فى قياس مقدار المعلومات على مفهوم التاهب Set ولا نحب الحوض فى المشكلة التاريخية لهذا المفهوم ، فقد تناولناهما فى موضع سابق (سيد عثمان ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) . وكل ما نود ذكره هو أن مقدار التاهب كما يستخدم فى هذا النموذج ، باعتباره ينتمى الى متغير مقدار المعلومات التكيفية بصفة عامة ، انما يشير على وجه الخصوص الى التعليمات التى تقدم للمفحوص فى الاختبار أو المهمة العملية . وهى أنواع من المعلومات تقدم للمفحوص بمقادير ومستويات متفاوتة . وتقوم بدور هام فى احداث الاستجابة . ويمكن أن نلخص أهم الآثار التى تحدثها التعليمات فى المفحوص فى موقف حل المشكلة أو سد الفجوة المعلوماتية فيما يلى :

- (أ) تحديد طبيعة المشكلة أو الفجوة المعلوماتية .
- (ب) تحديد طبيعة الحل أو الأداء أو سلوك التنفيذ المطلوب .
- (ج) للتمييز بين الجوانب المختلفة للموقف المشكل .
- (د) استثارة استدعاء بعض المعلومات المختزنة فى الذاكرة .
- (هـ) توجيه الذهن فى اتجاهات معينة .

وهذه جميعا تجعل المعلومات التى تقدمها التعليمات للمفحوص تقوم باحداث تأثير منظم وضابط وموجه للسلوك ، وهى جميعا يجمعها مصطلح «التاهب» كما استخدم فى علم النفس التجريبي ، كما أنها تقوم بوظيفة تكيفية للمفحوص .

وفى ضوء هذه الاعتبارات أعدت بطارية اختبارات مؤلفة من ٤٩ متغيراً من النوع الذى يتطلب الحلول التقاربية أو التباعدية ، بعضها يتطلب الحد الأدنى من المعلومات كما تعمل فى أقل قدر من التفصيل فى التعليمات ، وبعضها الآخر يتطلب تعليمات مفصلة ، صنف بعضها لقياس العوامل الأربعة المتوقعة وهى : التركيب التقارى أو الحدس (٩ متغيرات) ، التركيب التباعدى أو الطلاقة (٨ متغيرات) ، التحليل التباعدى أو الإبداع ويشمل الأصالة والمرونة (٨ متغيرات) ، والتحليل التقارى أو الاستدلال (٧ متغيرات) . أما المتغيرات الأخرى فقد تضمنتها البطارية لقياس بعض العوامل التفسيرية وهى : المباشرة والسرعة ، والنمط الحدسى عند كارل يونج (لاختلافه عن مفهوم الحدس فى هذا البحث) والمسيرة وبعض المعتقدات الشائعة ، وبعض سمات الشخصية ، وبعض متغيرات التحصيل (الرياضيات واللغة) والذكاء العام .

وقد أجريت الدراسة العملية عام ١٩٦٥ فى ثلاثة مدارس أكاديمية (مدارس الجرامر) ومدرسة ثانوية حديثة واحدة تقع فى منطقة شبه حضرية ، شبه ريفية فى وسط بريطانيا ، وكانت العينة هى جميع طلاب الصف الرابع فى المدارس الأكاديمية الثلاث ، والمستويات الثلاث العليا فى المدرسة الثانوية الحديثة . وبلغ مجموع المفحوصين ٣٦٠ طالباً من الذكور والإناث ، طبقت عليهم أدوات الدراسة ، وجمعت عنهم متغيرات التحصيل والذكاء . وبلغ عدد المفحوصين الذين توافرت لهم بيانات كاملة خضعت للتحليل الإحصائى ٢٨٠ طالباً منهم ١٤٠ من الذكور ، ١٤٠ من الإناث تمتد أعمارهم من ١٤ - ١٥ سنة .

وخضعت مصفوفة الارتباط للتحليل العاملى بطريقة هوسولدر المعدلة للمكونات الأساسية ، وأجريت ستة تحليلات عاملية منفصلة على النحو الآتى : المدارس الأكاديمية (الجرامر) ، المدرسة الثانوية الحديثة ، الإناث ككل ، الذكور ككل ، إناث مدرسة الجرامر ، ذكور مدرسة الجرامر . وأمكن التحقق من العوامل الأربع الآتية فى معظم التحليلات .

١ - عامل التركيب التقارى أو التفكير الحدسى intuition
وافترض أن العامل يتطلب القدرة على الوصول إلى حلول تقاربية (بمعناها عند جيلفورد) للمشكلات باستخدام التركيب synthesis (بمعناها

عند بيرت) ، أو مقادير قليلة من المعلومات ممثلة في أقل قدر من التفاصيل في تعليمات الاختبار حول طبيعة المشكلات التي تتضمنها المفردات وطرق الحل . واستخدم لقياس هذا العامل اختبار أسمينا «اختبار الكلمات» أعد خصيصا لهذا الغرض ملتزمين بالأسس النظرية التي اقترحتها بوثلبت في بحثها للدكتوراه حول التفكير الحدسي عام ١٩٤٨ تحت اشراف ثرستون ، كما استخدمت أيضا في قياس هذا العامل اختبارات تقدير الأطوال واختبارات الاغلاق (الجشطالتي) .

٢ - عامل التركيب التباعدى أو الطلاقة *fluency* والتخمين *guessing* ، وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على الوصول الى حلول تباعدية (بمعناها عند جينفورد أيضا) للمشكلات باستخدام التركيب أو مقادير قليلة من المعلومات ممثلة في أقل قدر من التحكم أو التقيد (أي أكبر قدر من الحرية) في تعليمات الاختبار حول طبيعة الحلول التباعدية التي يمكن أن تصدر عن المفحوص ، وفي تصحيح استجاباته استخدم لقياس هذا العامل درجات « الخطأ » في اختبارات تقدير الأطوال واختبار يقيس عدد الحلول المخزنة لمشكلات الجنساص التصحيفى *anagram* ودرجات الطلاقة في اختبارات التفكير التباعدى (وهى اقرب الى التداعى الحر) .

٣ - عامل التحليل التباعدى أو الابداع *creativity* (ويشمل المرونة والاصالة) أو الاستبصار *insight* ، وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على الوصول الى حلول تباعدية للمشكلات باستخدام التحليل *analysis* (بمعناه عند بيرت) أو مقادير كبيرة من المعلومات ممثلة في درجات أكبر من التحكم والتقيد (أي أقل قدر من الحرية) في تعليمات الاختبار حول طبيعة الحلول التباعدية التي يمكن أن تصدر عن المفحوص وفي تصحيح استجاباته . واستخدم في قياس هذا العامل اختبارات التداعى المقيد ودرجات المرونة والاصالة في اختبارات التفكير التباعدى . واذا كان التداعى هو الطابع الغالب على العاملين الثانى والثالث فإن أحدهما من نوع التداعى الحر وثانيهما من نوع التداعى المقيد . كما أن العاملين يختلفان في أن الطلاقة تتحدد تماما في حدود كمية أى بعدد الاستجابات أو سرعة

صنوعها أو هما معا (بصرف النظر عن نوعية هذه الاستجابات ذاتها) .
أما المرونة والأصالة فانهما تعتمدان على الخصائص الكيفية للاستجابات
وتقاس بمقدار تنوع هذه الاستجابات (المرونة) أو بعدها وندرتها وحذقها
(الأصالة) .

٤ - عامل التحليل التقاربي أو الاستدلال reasoning
وافترض أن هذا العامل يتطلب القدرة على الوصول الى حلول تقاربية
للمشكلات باستخدام التحليل أو مقادير كبيرة من المعلومات ممثلة في مقدار
أكبر من التفصيل في تعليمات الاختبار حول طبيعة المشكلات التي تضمها
المفردات وطرق الحل ، واستخدم لقياس هذا العامل اختبارات الاستدلال
المنطقي والاستدلال الحسابي واختبارات الذكاء التقليدية .

يمكن التمييز المبكر في ذلك البحث بين الحدس والطلاقة (التخمين أو
التداعي الحر) والمرونة (الاستبصار) والاستدلال ، على أساس التفاعل بين
مقدار المعلومات ووجهة الحل (تباعدية أو تقاربية) .

٢ - قياس مقدار المعلومات التلقائية :

الحك المستخدم في دراستنا العملية هذه للحكم على مقدار
المعلومات لم يتعد حدود مانتضمنه تعليمات الاختبار . وقد حاول المؤلف في
نفس دراسته السابقة للدكتوراه أن يزيد وضوح طبيعة العوامل باستخدام
المنهج شبه التجريبي وبمك آخر أكثر دقة في تحديد مقدار المعلومات هو
«مقدار طلب المعلومات Amount of Information Demand وتختصر
(AID) وهومحك وجدناه يصلح ولا يزال مع الحلول التقاربية والواقع انه كانت
قد بذلت جهود سابقة على بحثنا المشار اليه لابتكار بعض الطرق في هذا
الصدد لأغراض أخرى . ومن ذلك مايسميه جليزر طريقة التغطية
tab method في بناء الاختبارات وفيها يعرض على المفحوص وصفا
لوقوف مشكلة وسلسلة من الاجراءات التشخيصية التي تؤدي - لو استخدمت -
الى تزويد المفحوص بالمعلومات المرتبطة بالحل ، وقائمة بحلول للمشكلة من
بينها حل واحد صحيح . وعند تطبيق الاختبار يختار المفحوص أى عدد من
الاجراءات التشخيصية المشار اليها والتي يعتقد أنها تزوده بالمعلومات
الضرورية لحل المشكلة . وفي الحال تقدم له هذه المعلومات مع النتائج التي
(القدرات العقلية)

تترتب عليها والتي تكون مغطاة بغطاء مثبت على صفحة الاختبار . ومعنى ذلك أن المفحوص عندما يختار الاجراء التشخيصى ينزع غطاء فيحصل على المعلومات والنتائج المشار اليها . وبنفس الطريقة يخبر المفحوص بصحة أو خطأ اختياره . ويستمر المفحوص فى العمل على نفس النحو حتى يصل الى الحل الصحيح .

وقد عدل ريمولدى عام ١٩٦٠ طريقة جليزر بأن جعل التركيز على اختيار المفردات التى يحتاج اليها المفحوص للوصول الى الحصل وذلك باستخدام بطاقات منفصلة بدلا من طريقة العرض الكلى لجميع المفردات فى وقت واحد (كما هو الحال فى الاختبارات المعتادة) . وكان ريمولدى يكتب السؤال على أحد وجهى البطاقة والحل على الوجه الآخر . ويعتبر البطاقات التى يختارها المفحوص دالة على عدد الاستجابات ، أو بلغتنا ، دالة على مقدار المعلومات التى احتاج اليها للوصول الى الحل . وقد استخدم أسلوب ريمولدى هذا فى بحث آخر قام به كاسى عام ١٩٦٥ .

وقد أدخل وستكوت تعديلات أخرى على طريقتى جليزر وريمولدى ، وقد يكون أهمها انه قام بتجزئة المشكلة الواحدة الى عدد من وحدات المعلومات المرتبطة (أو مايسميه الدلالات clues) التى يمكن أن يحصلها المفحوص تبعا لنظام عرض ثابت . وكانت كل دلالة من هذه الدلالات تغطى بشريط ، وعلى المفحوص أن يفك هذا الشريط فى كل مرة يحتاج فيها الى وحدة المعلومات المغطاة بشرط أن يكون التعامل مع هذه الدلالات بنظام تتابعى . وظل وستكوت يطور من تكنولوجيا طريقتة فى القياس منذ عام ١٩٥٥ حتى صدر كتابه عن التفكير الحدسى عام ١٩٦٨ .

وقد أعد المؤلف يومئذ طريقتة الخاصة فى قياس مقدار المعلومات كما يتمثل فى «طلب هذه المعلومات» من تعديل الطرق السابقة لاقتصاد التكلفة، وأطلق المؤلف على الصيغة التى استخدمها طريقة المظاريف envelopes technique ، وفيها لجأ المؤلف الى طريقة العرض المنفصل المتتابع للمفردات «المشكلات» كما فعل من قبل ريمولدى وستكوت وكاسى . وكل مفردة لاتعطى جميع المعلومات اللازمة لحل المشكلة فى الحال ، كما هو الحال فى كثير من الاختبارات التقليدية . وإنما لجأنا الى تزويد المفحوص بدلالات clues

- اذا استخدمنا تعبير وستكوت - أو المنبهات cues على حد تعبيرنا - تساعد في الوصول الى الحل . وقد كتبت هذه الدلالات على بطاقات منفصلة، وأخفيت جميعا ما عدا الدلالة الأولى (التي تستخدم لاستثارة المشكلة بأقل قدر من المعطيات أو المعلومات) هي مظاريف مغلقة مرقمة ترقيميا مسلسلا . وأعدت ورقة اجابة منفصلة ، فاذا استطاع المفحوص أن يحل المشكلة باستخدام الدلالة الأولى وحدها دون حاجة الى مزيد من الدلالات عليه أن يسجل اجابته في ورقة الاجابة وينتقل الى المفردة - أو المشكلة - التالية . أما اذا احتاج الى دلالة اضافية فانه يفتح المظروف رقم ١ ، ويستمر في فتح المظاريف بالتتابع حتى يصل الى الحل الصحيح (التقاربى) أو يفتح جميع المظاريف ويستهلك جميع للدلالات .

ويوضح المثال التالى هذه الطريقة . فلو عرضنا على جميع المفحوصين الاقتران الثنائى الآتى : غنى - فقير .

ثم طلبنا منهم فى حل المشكلة تكلمة ما يأتى ، حاضر . . .

فان بعض المفحوصين قد يشعر بالحاجة الى مزيد من المعلومات ليزداد الموقف المشكل وضوحا وتحديددا وفى هذه الحالة يمكنه فتح المظروف الأول فيجد فيه بطاقة عليها الاقتران الثنائى الآتى : بخيل - كريم .

فاذا استطاع أن يتوقف عند هذا الحد ويصل الى حل المشكلة وتكلمة الثنائية «حاضر - غائب» فان هذا الشخص يوصف بأنه يصل الى حل المشكلة بمقدار ضئيل نسبيا من المعلومات . وقد يستمر البعض فى التعبير عن حاجته الى مزيد من المعلومات فيفتح المظروف الثانى فيجد الثنائية الآتية : قوى - ضعيف ، وهكذا .

والواقع أن هذا المتغير المستقل من متغيرات المعلومات يحتاج لمزيد من البحث ، وعموما نستطيع القول أن مايسميه بيرت بالتفكير التحليلى يمكن أن يتحدد موضوعيا بمقدار كبير من المعلومات يستخدمه المفحوص أو يستخرجه، والتفكير التركيبى يتحدد بمقدار ضئيل من هذه المعلومات . ويمكن أن يستخدم مقياس مقدار المعلومات المشار اليه هنا مع المعلومات من النوع الادراكى (الأشكال) والرمزى والسمائتى والشخصى والاجتماعى بمستوياتها

المختلفة ، الا ان المشكلة الحقيقية التى يواجهها النموذج الراهن هى ما يتصل بالمعلومات الحسية والحركية . وقد يوجد حل مؤقت للنوع الاول يتمثل فيما يسمى «الادراك تحت العتبة» Subliminal فى مقابل «الادراك فوق العتبة» Supraliminal كما سبق أن بينا ، وبينهما توجد مستويات من «استخراج المعلومات الجزئية» - وهو الفرض الذى اقترحه دمير وجيتو وفورجس . اما بالنسبة للذكاء الحركى فيمكن الاستفادة من تصنيف هارو عام ١٩٧٢ للحركات الماهرة ومستوياتها «المبدئية والمتوسطة والمتقدمة» .

ونشير هنا الى أن هذه المقاييس تتصل جميعا بمقدار الحاجة أو طلب المعلومات ، الا أن مقدار المعلومات ذاته كمتغير مستقل يمكن قياسه من خلال تناول تعليمات المهمة أو العمل .

ونشير ايضا الى أن طريقة المظاريف التى ابتكرها المؤلف فى منتصف الستينات كان الهدف منها الاقتصاد فى التكلفة الا اننا نرى انه ان الأوان مع شيوع الكمبيوتر فى السنوات الأخيرة ودخوله معمل علم النفس أن تتخلى عن هذه الطريقة باعداد برنامج حل مشكلات لايسمح للمفحوص بالتعرض لمزيد من المعلومات (المنبهات) اذا أحس أنه توصل الى الحل ، فاذا كانت لديه حاجة الى مزيد من المعلومات (المنبهات) فإن البرنامج يزوده بما يريد بالتتابع المطلوب . وفى خطة المؤلف فى البحوث المقبلة أن يفص ذلك . وقد استخدم الباحث وتلاميذه طريقة المظاريف فى البحوث التى تم اجراؤها حتى الآن باستثناء بحث نجيب العونس خزام (١٩٨١) الذى تناول المعلومات الاجتماعية على نحو سنتناوله بالفتصيل فى الفصل المخصص للذكاء الاجتماعى .

ماهى اجراءات ونتائج البحث شبه التجريبي الذى اجراه المؤلف عام ١٩٦٦ واستخدم فيه طريقة المظاريف لقياس مقدار المعلومات التلقائية ؟

كانت المهام التى اختيرت لهذا الجزء من دراسة الدكتوراه تتطلب عمليات معرفية متنوعة مثل تحديد معانى الكلمات الغامضة وحل المشكلات وتكوين المفاهيم والقياس التمثيلى وسرعة الاغلاق ، عرضت بطريقة المظاريف المشار اليها على ٥٠ طالبا وطالبة من درستين آخرين من المدارس الاكاديمية

(الجرامر) تقع فى منطقة لندن • وكان هؤلاء الطلاب فى الصف السادس الثانوى Sixth Form تمتد أعمارهم بين ١٦ - ١٧ سنة • وحسبت لكل مفحوص الدرجات الآتية :

(أ) الدرجة (ص) أو (R) وتدل على عدد الاجابات الصحيحة فى
فى جميع المهام •

(ب) الدرجة (ن) أو (C) وتدل على عدد المنبهات أو الدلالات المستخدمة
كما تتمثل فى عدد المظاريف المفتوحة (وهو مقياس مقدار طلب المعلومات
المستخدم فى هذه الدراسة) •

(ج) الدرجة (ق) أو (F) ويدل على درجة ثقة أو يقين المفحوص فى
كل استجابة من استجاباته كما قيست بمقياس تقرير ذاتى رباعى أعطيت فيه
الدرجة (٤) للثقة الكاملة ، (٣) للثقة الى حد ما ، (٢) لعدم الثقة أو عدم
اليقين ، (١) للتخمين المطلق •

وحينما حسبت معاملات الارتباط بين هذه الدرجات كانت أهم النتائج
مايلى :

١ - معامل الارتباط بين الدرجة (ص) أو صحة الاجابابات (ق) درجة
الثقة فى الاجابة مرتفع وموجب ودال •

٢ - معامل الارتباط بين الدرجة (ص) أى صحة الاجابات ، والدرجة
(ن) أى مقدار طلب المعلومات غير دال (أى صفرى) • ومعنى ذلك أن مقدار
المعلومات الذى يطلبه المفحوص للوصول الى الحل لا يرتبط بالضرورة
بالنجاح فى حل المشكلات •

٣ - معامل الارتباط بين الدرجة (ن) أى مقدار طلب المعلومات والدرجة (ق)
أى درجة الثقة فى الحل كانت موجبة ومرتفعة • ومعنى ذلك أن زيادة مقدار
المعلومات التى يطلبها المفحوص يؤدى الى زيادة ثقته فى الحل بصرف النظر
عن أن يكون الحل صحيحا أو خاطئا •

ومن الدرجات الهامة الأخرى التى استخلصت من أداء المفحوصين على
مهام تكوين المفهوم عدد استجابات التلطف الصحيحة كما تتمثل فى الصياغة

اللفظية للمبدأ أو القاعدة أو الخاصية التي تشترك بين عناصر ووحدات المفهوم ، وسميت درجة التلفظ (ف) أو (٧) . وحينما حسبت معاملات الارتباط بين هذه الدرجة (ف) والدرجات الثلاث الأخرى السابقة كانت أعلى الارتباطات بينها ودرجة الاجابة الصحيحة . ومرة أخرى فان الوصول الى الاجابة الصحيحة يرتبط ارتباطا عاليا بالمقدرة على التلفظ الصحيح بالحل .

وكانت معاملات الارتباط بين درجة التلفظ ومقدار طلب المعلومات غير دالة (أى صفرية) . أما معامل الارتباط بين التلفظ ودرجة الثقة بالحل فكان دالا ولو انه أقل من الارتباط بينه وعدد الاجابات الصحيحة .

وعلى الرغم من معاملات الارتباط الموجبة والعالية بين عدد الاجابات الصحيحة (ص) من ناحية ، ودرجة الثقة فى الاجابة (ق) ودرجة التلفظ بالحل الصحيح (ف) من ناحية أخرى ، فان ذلك يفتح الباب لاحتمال وجود بعض المفوضين يمكنهم الوصول الى الحل الصحيح دون ثقة عالية فيه ، أو دون قدرة على التلفظ به ، وهذه الفئة تستخدم عمليات معرفية أخرى غير الاستدلال . أما أولئك الذين يصلون الى الحلول الصحيحة بدرجة عالية من الثقة فى الحل وبقدرة على التلفظ به فهو أكثر ارتباطا بالسلوك الاستدلالي .

الا ان العلاقة التي تستحق التأمل هنا فهي معامل الارتباط الصفري بين مقدار طلب المعلومات من ناحية وكل من درجة الاجابة الصحيحة والتلفظ بالحل الصحيح . وقد قادتنا هذه النتيجة الى الاستراتيجية التي التزمنا بها طوال السنوات الماضية فى تصنيف العمليات المعرفية فى هذا الاطار مستخدمين أساسا مقياس مقدار طلب المعلومات من ناحية ودرجة الصواب أو الخطأ فى الحل التقاربى من ناحية أخرى مصنفة تبعا للجداول (١٢ - ٤) .

جدول رقم (١٢ - ٤)

مقدار طلب المعلومات			
محك الحكم على الحل التقاربى	صحيح خطأ	كثير	قليل
		الاستدلال	الحس
		؟	التخمين

وقد اختبر ١٠ طلاب من الحاصلين على الدرجات المتطرفة فى كل مجموعة من المجموعات الأربع طبقت عليهم ٤ اختبارات ، كل منها هو الأكثر تشبعا بكل عامل من العوامل السابقة (التي تحددت بالتحليل العاملى) بالاضافة الى اختبار للذكاء الاجتماعى (اختبار المواقف الاجتماعية) ومقاييس البروفيل الشخصى الأربعة (وهو أحد مقاييس التقرير الذاتى) وهى السيطرة والمسئولية والأتزان الانفعالى والاجتماعية ، وأجريت المقارنات بين المجموعات الأربع باستخدام تحليل التباين البسيط فى المتغيرات التسعة فلم تظهر فروق دالة بينها • ولعل ما يستحق التنبيه اليه فى سياق تناول الاستدلال استقلال عملية الاستدلال كما تتحدد بمقدار المعلومات التلقائية (أى مقدار طلب المعلومات) عن عملية الاستدلال كما تتحدد بمقدار المعلومات التكييفية (التأهب بالتعليمات) • ويصدق ذلك أيضا على العمليات المعرفية الأخرى التى تضمنها هذا البحث وخاصة التفكير الحدسى • وهذه النتيجة تستحق مزيدا من البحث •

الفصل الثالث عشر

قدرات التفكير (٤) التفكير الحدسي

الحدس intuition فى نموذجنا الرباعى العملياتى هو تلك النمط من التفكير الذى يتطلب استخدام مقادير قليلة من المعلومات بهدف الوصول الى حلول تقاربية سواء اكانت هذه الحلول انتاجية أم انتقائية .
وهو بهذا المعنى هو العملية المعرفية المقابلة للاستدلال .

والواقع ان مفهوم الحدس له تاريخ طويل عند الفلاسفة ، الا ان علم النفس لم يتناوله تناولا مباشرا الا فى السنوات الاخيرة . وكانت اغلب الاهتمامات السابقة تتناول مفاهيم الاستبصار ، وتكوين المفاهيم دون نلغظ ، والادراك الأدنى من وعقة ، وكلها اكدت امكانية تصميم مهام معملية او اختبارات يستدل منها على السلوك الحدسى . الا ان التناول المباشر للحدس كعملية معرفية محدود النطاق ، سواء فى بحوث التحليل العاملى او فى الدراسات التجريبية ، ونعرض فيما يلى نتائج البحوث فى هذا الميدان .

الحدس فى النموذج الرباعى العملياتى

تكاد تكون الدراسة التى اجراها فسؤاد ابو حطوب عام ١٩٦٦ (Abou-Hatab,1966) للحصول على درجة الدكتوراه فى علم النفس من جامعة لندن الدراسة العاملية الوحيدة فى الميدان التى تناولت التفكير الحدسى . ويؤكد ذلك المسح الشامل لبحوث التحليل العاملى الذى اجراه ونشره كارول عام ١٩٩٣ (Carroll,1993) فلم ترد فى هذا المسح الحديث اشارة واحدة لبحث منشور تناول التحليل العاملى للحدس ، ولهذا نعرض بحثنا المشار اليه بالتفصيل .

التحليل العاملى للتفكير الحدسى فى ضوء مقدار التأهب بالتعليمات :

فى محاولة لبناء اطار نظرى للتفكير الحدسى فى هذا البحث قام المؤلف باستعراض المفهوم فى اطار بعض الخصائص التى تناولها الفلاسفة

وعلماء النفس له وكذلك فى علاقته ببعض المفاهيم المرتبطة به ومنها العقلانية واللاعقلانية والاعتقاد والاستبصار والادراك والفهم والتعاطف (التفحص الوجدانى) والحكمة والابداع . وتوصل الى أن أفضل محك للمتميز بين الحدس وغيره من العمليات النفسية هو مقدار المعلومات باعتبار الحدس يعتمد فى جوهره على المعلومات الجزئية أو على مقادير صغيرة من المعلومات للوصول الى حلول للمشكلات .

وحينما تقصى المؤلف الدراسات العاملة التى أجريت حتى عام ١٩٦٦ لم يجد بحثا واحدا استخدم هذا المنهج لدراسة التفكير الحدسى (ولايزال الموقف على نفس الحال حتى وقتنا الحاضر كما بينا) . وكان عليه استعراض البحوث التى تناولت ظواهر قريبة أو مجاورة فى ضوء المحك المستخدم وهو مقدار المعلومات وشمل ذلك البحوث حول التقدير estimation والاعلاق closure والطلاقة والسرعة بالإضافة الى البحوث التى ميزت بين التفكير التحليلى والتفكير التركيبى ، والدراسات التى تناولت النمط الحدسى فى الشخصية كما تناوله كارل يونج . كما تم مسح الدراسات التجريبية التى تناولت مفهوم الحدس معمليا وعلى رأسها بحث بوثيليت عام ١٩٤٨ (وهو البحث الذى سنتناوله فى القسم التالى من هذا الفصل) .

وفى هذا الإطار صيغ الفرض الأساسى الذى صممت الدراسة العاملة لاختباره وهو أن عامل التفكير الحدسى يتوقع له أن يكون مشتركا فى الاختبارات التى تتطلب السلوك البسيط (مثل تقدير الأطوال وسرعة الاغلاق) ، وفى المهام التى تتطلب مقادير قليلة من المعلومات تعرض على المفوضين فى ظروف تتضمن الحد الأدنى من التعليمات الصريحة ، وهو عامل أقرب الى ما يمكن تسميته بالتركيب التقاربى Convergent Synthesis .

وتضمنت الدراسة فرضا آخر وضع موضع الاختبار خلاصته أن التفكير الحدسى أو التركيب التقاربى بالمعنى المشار اليه يستقل عامليا عن العوامل الثلاثة الآتية :

١ - عامل التركيب التباعدى (الطلاقة والتخمين)

٢ - عامل التحليل التقاربى (الاستدلال) .

٣ - عامل التحليل التباعدى أو الإبداع (المرونة والأصالة) .

وصممت بطارية الاختبارات بحيث تمثل العوامل الأربعة موضع البحث بالإضافة الى عدد من المتغيرات الاستطلاعية * ونعرض فيما يلي فئات الاختبارات التي افترض فيها قياس التفكير الحدسي :

١ - التكوين اللاواعي للمفهوم وقيس باختبار الكلمات وهو اختبار صممه المؤلف في ضوء مهام بوثيليت العملية وخلصته أن يطلب من المفحوص فحص مهمة بسيطة دون اعطاء أى تعليمات على الإطلاق ثم تقدم له قائمة بمهام مماثلة وعليه حل هذه المهام في ضوء تحديده هو للمشكلة وادراكه لها *

٢ - تقدير الأطوال : وقيس باختبارى أقصر طريق وأقرب نقطة حيث يقوم المفحوص بتقدير الأطوال دون استخدام أى وسيلة للقياس *

٣ - سرعة الاغلاق : وقيس باختبارات سرعة الاغلاق المعتادة مع استخدام مهام متنوعة بعضها يتألف من اشكال والبعض الآخر يتألف من رموز *

٤ - المباشرة : وقيست باختبار يتضمن التصحيف اللفظى (الانجرام) مع التركيز على عدد الخطوات التى يستخدمها المفحوص فى الوصول الى الحل بافتراض أن التفكير الحدسي يتضمن الوصول الى الحل بأقل عدد من الخطوات الوسيطة *

أما المتغيرات الاستطلاعية فشملت السرعة كما قيست باختبارى السرعة الادراكية ، والمسايرة كما قيست باختبارات الموافقة ، والنمط الحدسي عند كارل يونج كما قيس بوسائل التقرير الذاتى ، وبعض متغيرات الشخصية وخاصة الانبساط والعصابية ، والتكيف الوجدانى ، والتكيف الاجتماعى ، والاستقرار الانفعالى ، والاجتماعى ، وبالإضافة الى عدد من مقاييس المعتقدات وخاصة القدريّة ، والتنبيؤيّة ، والاحيائيّة ، والعليّة أو السببيّة المتجاوزة للطبيعة ، والتفاوت والتشاؤم *

وشملت بطارية الاختبارات ومتغيرات البحث أيضا ٨ اختبارات لقياس التركيب التباعدى (أو الطلاقة والتخمين) ، ٨ اختبارات لقياس التحليل التباعدى (أو الإبداع) ، ٧ اختبارات لقياس التحليل التقاربى (أى الاسدلال) *

وبلغ العدد الكلى للمتغيرات ٤٩ اختبارا طبقت على ٢٨٠ طالبا من ثلاث مدارس ثانوية أكاديمية (جرامر) ومدرسة ثانوية حديثة واحدة تقع فى منطقة شبه حضرية شبه ريفية فى وسط بريطانيا متوسط أعمارهم ١٤ سنة . وطبق على درجات الاختبارات منهج التحليل العاملى وأمكن التوصل الى العوامل الأربعة المفترضة من تحليلات منفصلة لطلاب المدرسة الأكاديمية والمدرسة الثانوية الحديثة وللبنتين والبنات ، بالإضافة الى العينة الكلية .

وكانت أكثر الاختبارات تشبيها بعامل التفكير الحدسى اختبار الكلمات وهو اختبار مصمم فى ضوء تصور بوشيليت للحدس كما بينا، وغيره يطلب من المفحوص فى كل سؤال اختيار كلمة من بين خمس كلمات تتفق مع كلمة معيارية دون أن تقدم له تعليمات صريحة عن طبيعة المهمة ، وتتألف القائمة من ٥٠ كلمة . ومعنى ذلك أن مقدار المعلومات كمحدد للتفكير الحدسى فى هذا الاختبار يتمثل فى أقل مقدار من التأهب بالتعليمات على النحو الذى يتضمنه النموذج الرباعى العمليتى ويتضمن معنى الحدس باعتباره تركيبا تقاربيا أو بعبارة أخرى الوصول الى الحلول التقاربية بأقل قدر من المعلومات كما تتمثل فى التأهب بالتعليمات .

التفكير الحدسى فى ضوء مقدار طلب المعلومات :

فى ضوء المقياس الآخر لمقدار المعلومات وهو مقدار طلب المعلومات AID أو Amount of Information Demand كما نستخدمه على نمونجنا الرباعى العمليتى أجرى المؤلف فى بحثه لمندكتوراه المشار اليه (Abou-Hatab,1966) دراسة أخرى للتفكير الحدسى - بالإضافة الى الدراسة العاملية المشار اليها فى القسم السابق .

وكان الهدف من هذه الدراسة الثانية هو مزيد من الاستطلاع لطبيعة العوامل الأربعة التى توصلت اليها الدراسة العاملية وهى التركيب التقاربى (الحدس)، والتركيب التباعدى (الطلاقة والتخمين) ، والتحليل التقاربى (الاستدلال) ، والتحليل التباعدى (الابداع أو الطلاقة والمرونة) . وقد تحددت هذه العوامل كما أشرنا بالاختبارات التى تتوافر فى تعليماتها درجات من التفصيل أو الإيجاز والتى تحدث أثارها فى درجة التأهب لأداء المهمة .

وقد أجريت الدراسة الجديدة لاختبار علاقة مفهوم مقدار المعلومات باعتبارها تأهباً للتعليمات بمفهومه كمقدار لطلب المعلومات ومتغيرات هذا المقياس الجديد والتي تركزت عليها بحوث وستكوت Westcott خلال الستينات ٠ وهى النجاح فى الحل ، ودرجة الثقة فى الحل ، ودرجة الكفاية الكلية فى الحل ٠ وقد أضفنا فى هذا البحث متغير التلطف بالحل ، كما أضيفت متغيرات أخرى افترض ارتباطها ببعض المتغيرات السابقة ، ومن ذلك افتراض ارتباط متغيرات الثقة بالنفس (السيطرة والمسئولية) بدرجة الثقة فى الحل ٠

وقد ابتكر المؤلف أسلوب المظاريف لقياس مقدار طلب المعلومات وقد وصف المؤلف هذا الأسلوب فى الفصل السابق بالتفصيل كما وصف المهام والعينة والإجراءات التى استخدمت لتصنيف المفوضين الى أربعة مجموعات فى ضوء الوجهة التقاربية للحل وهى مجموعات :

١ - الوصول الى حلول تقاربية صحيحة مع طلب مقدار قليل من المعلومات (التفكير الحدى) ٠

٢ - الوصول الى حلول تقاربية صحيحة مع طلب مقدار كثير من المعلومات (التفكير الاستدلالي) ٠

٣ - الوصول الى حلول تقاربية خاطئة مع طلب مقدار قليل من المعلومات (التخمين) ٠

٤ - الوصول الى حلول تقاربية خاطئة مع طلب مقدار كثير من المعلومات ٠

وعلى الرغم من أن تحليل التباين لم يظهر فروقا دالة بين المجموعات الأربع فى المتغيرات التى حددت العوامل الأربعة التى استخرجت بالتحليل العاملى وكذلك متغيرات الشخصية ، ولعل هذه النتيجة تشير الى أن العمليات المعرفية المستنبطة من نوعى القياس لمقدار المعلومات قد تكون مسبقلة ، أى أن الحدس وغيره من العمليات المعرفية كما يتحدد بمقدار التأهب بالتعليمات قد يكون من طبيعة مختلفة عن الحدس كما يقاس بمقدار طلب المعلومات ٠ وهذا فرض هام يستحق العكوف عليه بمزيد من البحث العلمى المنظم ، وخاصة أن النموذج الرياعى العملياتى يتضمنه ٠

خصائص التفكير الحدسي :

يمكن أن نلخص خصائص التفكير الحدسي كما توصل اليها بحث
فؤاد أبو حطب المشار اليه فيما يلي :

١ - توحى نتائج البحث أن الحدس أقرب الى سمة الانبساط في
الشخصية منه الى الانطواء .

٢ - يرتبط الحدس بخاصية السرعة في الأداء وليس بخاصية المباشرة
immediacy

٣ - لا يرتبط الحدس بسلوكه المسائرة أو الامتنال للمعايير الاجتماعية .

٤ - توجد علاقة بين الحدس والنزعة الاحيانية animism

٥ - التفكير الحدسي أقرب الى النزعة التفاؤلية منه الى النزعة
التشاؤمية .

٦ - يرتبط الحدس بأنواع التفكير الأخرى كالطلاقة والمرونة والاستدلال
كما ترتبط هذه العمليات العقلية بعضها ببعض ، وهذا يعني أن التفكير
الانساني عملية تكاملية وليس «ملكات» أو «قدرات» منفصلة أو مستقلة بعضها
عن بعض .

٧ - لا يرتبط الحدس بالتخمين ، ومعنى ذلك أن ما درج عليه الانسان
العادي في الربط بين الحدس والتخمين ليس له أساس علمي .

٨ - مجموعات الأفراد التي تنقسم بالتفكير الحدسي تتميز عموماً بأنها
أعلى في صفات المسؤولية والاتزان الانفعالي والاجتماعية كما يقيسها بروفيل
الشخصية لجوردون .

أهمية التفكير الحدسي :

لم يكن الاهتمام بالحدس من الوجهة السيكلوجية اهتماماً نظرياً
بحتاً ، وإنما للاستفادة من المعرفة الأساسية التي نتوصل اليها من دراسته
في مجالات التطبيق . وإذا كان الحدس هو وصول الى حلول «صحيحة» أو
«تقريبية» للمشكلات تحت ظروف قلة أو نقص المعلومات (أو الحرمان منها
بالطبع) فإن ذلك لايعنى أن هذه القدرة ليست لها أهمية حين تتوافر المعلومات
ويتيسر تبادلها ، فإن عصرنا الحاضر يتميز - في بعض المجالات - بوفرة
في المعلومات الى حد «الانفجار» الذي لايمكن للانسان أن يحيط بها مهماً
أوتى من وقت وجهد وامكانات . ولذلك فهو مضطر الى اللجوء الى «الملخصات»

التي مهما بلغت دقتها لاتوفر له المقدار الأصلي من المعلومات . أى أن الانسان - وبخاصة فى الدول المتقدمة - مضطر الى العمل فى ظروف نقصان المعلومات الأولية أو الأصلية ، ويزداد الاعتماد على المصادر الثانوية . اما فى الدول النامية فان المشكلة اشد حدة حيث تعاني هذه البلدان لأسباب تاريخية معروفة من حرمان شديد من المعلومات ومن عدم توافر كل من المصادر الأصلية والثانوية للمعلومات ، ومع ذلك فهى مضطرة الى حل مشكلاتها . ومعنى ذلك أن الحاجة الى تنمية التفكير الحدسى ضرورية فى كل من الحالتين .

وقد يفيد التفكير الحدسى - بمعناه السيكلوجى الحديث - فى ميادين المعرفة الجديدة التى لازالت تشق طريقها لتوفر لنفسها مقادير كافية من المعلومات ، وكل علم جديد يصدق عليه هذا القول . فهو فى حاجة الى حل مشكلاته فى ظروف نقصان المعلومات ، ولذلك فان القادرين على الحدس وحدهم هم الذين اخترعوا وابتكروا فى مختلف ميادين العلم والفن والأدب .

ويمكن أن نستعير من الفيلسوف الانجليزى المعاصر بولانى Polanyi تعبيريه المشهورين «المعرفة الشخصية» Personal-Knowledge و «الاندماج» indwelling ، واللذين يقيم عليهما نظرية فى المعرفة على أساس أن توفر مقادير قليلة كافية من المعلومات يؤدى الى اكتساب المعرفة . ويمكن الاستفادة بهذا فى ميدان التربية . ففى كل صور التعليم غير الصريح ، كما هو الحال مثلا فى تعلم الطفل السلوك اللغوى ، تلعب الطرق «الطبيعية» أو «غير الرسمية» دورا هاما ، بل ان استخدام الطرق الرسمية والتى تتمثل فى اعطاء القواعد والمبادئ قبل أن يبدأ الطفل فى ممارسة النشاط اللغوى قد يؤدى الى تعطيل الأداء . الا أن هذا لايغنى القضاء كلية على الطرق التقليدية فى التدريس والتى تعتمد على اتباع القواعد والمبادئ اتبعا صريحا . فالواقع أن مفهوم الطريقة «المقننة» ، والتى يتحدد تقنيها فى ضوء المقدار الموحد للمعلومات الذى يقدم للجميع ، مفهوم غير صحيح ، ولايتفق مع مبدأ الفروق الفردية -فالناس - صغارا أو كبارا - يختلفون فى قدرتهم على التعامل مع مقدار المعلومات واستخدامه فى توجيه السلوك ، فالبعض يتعلم افضل فى ظروف قلة المعلومات وخاصة حين تكون هذه المعلومات غير رسمية

وغير صريحة ، والبعض الآخر لا يتعلم الا فى ظروف وفرة المعلومات وخاصة ماتتضمنه من قواعد ومبادئ ومعطيات وحلول نموذجية أو تدريبية • ولعل هذا يثير ميكرا موضوع (تفاعل المعالجات - السمات) الذى سوف نتناوله بالتفصيل فيما بعد •

ويرى برونر Bruner أن التدريب على التفكير الحدسى يجب أن يحتل مكانته فى المؤسسات التربوية • وفى رأيه أن هذا يؤدى الى «التقريب» بين المعرفة المتقدمة والمعرفة الأولية • وعنده أن أى موضوع يمكن تدريسه فى المدرسة الابتدائية ، والمعمل كله على تناولنا له وعرضناه اياه وطريقته تدريسا له • كما أن تنمية ألدس وتشجيعه واستخدامه فى المدرسة بجميع مستوياتها قد يساعد على تزويد الأمة بالمتقدم المستمر فى ثروتها البشرية من العلماء والفنانين والأدباء والقادة • وهذا لايعنى التقليل من شأن صور التفكير الأخرى • فالتربية مسئولة عن تنمية القدرة على التفكير الحدسى متكاملة مع انماط التفكير التى يتضمنها النموذج الرباعى العمليانى وهذا هو ما تسعى اليه المشروعات الجديدة فى تدريس الرياضيات والعلوم واللغات فى الوقت الحاضر •

وقد يكون للدس أهمية خاصة فى بعض المجالات المهنية وبخاصة تلك التى تتطلب جانب العلاقات الانسانية ، أو الحكم على سلوك الآخرين وعلى سلوكنا ازاءهم ، كالادارة والطب والطب النفسى والتدريس والوظائف القيادية مدنية كانت ام عسكرية • كما أنه يفيد فى فهم سلوك الفنان المسرحى أو الموسيقى الذى يتطلب احساسا دقيقا بالزمن •

الفصل الرابع عشر

قدرات التفكير (٥) التفكير الناقد (التفكير التقويمي)

ينتمى التفكير الناقد *critical thinking* فى النموذج الرباعى العمليالى الى فئة متغيرات أحكام ما بعد التنفيذ ، فبعد أن يصدر الحل للمشكلة أو بعد ما يحدث سد الفجوة المعلوماتية فى موقف حل المشكلة يتم تقويم هذا الحل ، ولعل ذلك ما دفع مؤلف هذا الكتاب منذ أكثر من ثلاثين عاما أن يقترح فى رسالته للماجستير التى قدمت لجامعة لندن عام ١٩٦٣ (Abou-Hatab,1963) تصورا للتفكير الناقد يعتمد على اعتباره عملية تفكير تقويمي *evaluative thinking* . وبهذا المعنى يمكن اعتبار قدرات التفكير التقويمي التى يتضمنها نموذج جيلفورد تنتمى الى هذا المجال وتؤلف المصدر الأساسى لبحوث التحليل العاملى فيه . ولهذا نبدا الفصل بعرض هذه النتائج ثم نتبعها بالبحوث المرتبطة بالنموذج الرباعى العمليالى للمؤلف .

نتائج بحوث التحليل العاملى

يمكن أن نعرض عوامل التفكير التقويمي (التفكير الناقد) التى توصلت اليها البحوث العاملية التى أجريت سواء فى معمل جيلفورد أو أجراها غيره من الباحثين وتضمنها نمودجه .

١ - تقويم وحدات الأشكال : هذا العامل هو أحسد عوامل ثرستون الأولية والذى أطلق عليه اسم «السرعة الادراكية» ، وأهم مقاييسه اختبار الأشكال المتطابقة وفيه يطلب من المفحوص أن يحدد ما اذا كان كل شكل من الأشكال التى يتضمنها السؤال يتطابق مع الشكل المرجعى . أما الاختبارات الأخرى التى حددته فى بحوث الجيش الأمريكى اثناء الحرب العالمية الثانية فتتلخص فى سرعة التعيين والتوجيه المكائى . وقد يكون من أسباب اطلاق تسمية «السرعة الادراكية» على هذا العامل هو السهولة النسبية لاختباراته وتحكم عامل السرعة فيها تحكما تاما بحيث لو أعطى للمفحوص زمن كاف

فانه يحل أسئلتها بدون اخطاء تقريباً • والسبب الذى جعل جيلفورد يضع هذا العامل فى خانة تقويم وحدات الأشكال هو ماتتطلبه عملية المقارنة والمزاوجة من حكم على مدى توحيد الأشكال • وهذه الخصائص (أى المقارنة والحكم الذى يتفق مع محك معين هو هنا محك الذاتية) تتفق مع تعريف عملية التفكير التقويمى عند جيلفورد •

٢ - تقويم وحدات الرموز : وأشهر مقاييسه اختبار وحدات الرموز • وهو اختبار يشبه ما نجده فى بطاريات اختبارات القدرات الكتابية والتى تتطلب المطابقة بين أزواج الأعداد أو الحروف أو الأسماء ، بالإضافة الى الاختبارات التى تنتمى الى فئة «الشطب» •

٣ - تقويم وحدات المعانى : هذا العامل من العوامل الفرضية التى ضمنها فؤاد أبو حطب فى دراسته العملية للتفكير الناقد عام ١٩٦٢ وصمم له طائفة من الاختبارات تساير خصائصه المستنبطة من نظرية جيلفورد ، وأهمها اختبار الكلمات المتطابقة ، وفيه يطلب من المفحوص أن ينتقى أقرب كلمة الى المعنى لكلمة مرجعية من بين أربعة احتمالات اختيارية كلها مرادفات للكلمة المرجعية ، وتحددت الأوزان النسبية لدرجة التشابه بين كل احتمال من الاحتمالات الاختيارية والكلمة المرجعية • أما الاختبار الثانى فهو اختبار التعريفات وفيه يعطى للمفحوص أربعة تعريفات لشيء ما لوف تتفاوت فى الدقة ، وعليه أن ينتقى منها أدق التعريفات • وقد تدعم وجود هذا العامل فى بحث نيهيرأ وزملائه بمعمل جيلفورد عام ١٩٦٤ وكان أكثر الاختبارات تشبعا به اختباراً من نوع السخافات فى مقياس ستانفرد - بينيه •

٤ - تقويم فئات الأشكال . تحدد هذا العامل - كغيره من عوامل تقويم الأشكال - فى بحث هوفمان وزملائه عام ١٩٦٨ وأفضل مقاييسه الاختبارات التى تتطلب من المفحوص الحكم على ملائمة الفئات مثل اختبار انسب فئة ، واختبار انسب زوج للأشكال ، وانسب محك للتمييز بين فئات الأشكال والمزاوجة بين الأشكال •

٥ - تقويم فئات الرموز : وقد استخرج هذا العامل فى بحث هو بفنر وزملائه عام ١٩٦٤ بمعمل جيلفورد وأفضل مقاييسه اختبار أفضل غثة (القدرات العقلية)

لتصنيف الأعداد ، وأفضل تجميع للكلمات (حسب القافية) وانتقاء الكلمات حسب خصائصها المورفولوجية

٦ - **تقويم فئات المعاني** : تحدد هذا العامل في بحث نيهيرا السذى
أشرنا اليه وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبار انتقاء اسم الفئة وفيه
يطلب من المفحوص أن يحدد أى فئة (من بين فئات ثلاث) تنطبق على أربع
كلمات ، واختيار أنسب فئة للكلمات .

٧ - **تقويم العلاقات بين الأشكال** : وتحدد فى بحث هوفمان المشار
اليه ، وتقيسه اختبارات تقدير الزوايا الهندسية ، والحكم على العلاقات
الادراكية ، والاتجاهات الصحيحة للأشكال ، والعلاقات المحددة بين
الأشكال ، وأقرب علاقة بين شكلين .

٨ - **تقويم علاقات الرموز** : هذا العامل توصلت اليه بحوث جيلفورد
المبكرة باسم « معالجة الرموز » symbol manipulation كما استخرجه
فؤاد أبو حطب فى بحثه عن التفكير الناقد ، وفى عام ١٩٦٤ أجريت دراسة
بمعمل جيلفورد على القدرات النفيومية الرمزية وتوصلت الى نفس العامل،
وفى كل الأحوال كانت أفضل مقياسه اختبار معالجة الرموز ، ويتخذ
صيغة اختبارات القياس المنطقى فى محتوى رمزى ، واختبار الكلمات المرتبطة،
واختبار الأزواج المتشابهة .

٩ - **تقويم علاقات المعاني** : تحدد هذا العامل بوضوح فى دراستى
نيهيرا وبيترسون وأفضل مقياسه اختبار الكلمات المرتبطة ، وفيه يعرض على
المفحوص زوج من الكلمات بينهما علاقة واضحة ومجموعة من الأزواج الأخرى
كاحتمالات اختيارية وعلى المفحوص أن يختار منها أقرب زوج يعبر عن
العلاقة المطلوبة ، والاختبار الثانى هو اختبار التماثل اللفظى من نوع الاختيار
من متعدد .

١٠ - **تقويم منظومات الأشكال** : وتقيسه اختبارات الحكم على توازن
الأشكال ، وأفضل موضع على خريطة ، والأشكال المتسقة داخليا ، وأقرب
سلاسل أشكال ، والاتجاهات المكانية المتشابهة .

١١ - **تقويم منظومات الرموز** : تحدد هذا العامل فى بحث هوبفنز الذى
أشرنا اليه ، وأفضل مقياسه اختبار العلاقات بين سلاسل الأعداد وفيه يعطى

للمفحوص سلسلة من الأعداد ثم يطلب منه تحديد أنسب عملية حسابية تصف البدا والقاعدة السائدة في السلسلة من بين ثلاثة مبادئ محتملة .
والاختبار الثانى هو الأعداد البعيدة وفيه يطلب من المفحوص أن ينتقى من بين مجموعة من الأعداد أكثر الأعداد بعدا من حيث انتظام المجموعة .

١٢ - **تقويم منظومات المعانى** : وقد توصلت اليه دراسة هرتزكا عام ١٩٥٤ وأطلق عليه اسم « عامل التقويم المعتمد على الخبرة » ، experiential evaluation كما توصل اليه فؤاد أبو حطب في دراسته العملية للتفكير الناقد وأطلق عليه اسم « التقويم في ضوء محك الفهم العام » . وأفضل مقاييسه اختبار التفاصيل غير المعتادة وفيه يطلب من المفحوص أن يحدد الأخطاء المتضمنة في صورة مرسومة ، واختبار المواقف الاجتماعية وفيه يعرض على المفحوص موقف اجتماعى غامض ومجموعة من الحلول المقترحة وعليه أن ينتقى أقرب الحلول الى الفهم العام ، أما في دراسة نيهيرا فقد وجد هذا العامل بعد إعادة تدوير المحاور جيدا ، وكانت أكثر الاختبارات نشيحا به اختبار منظومات الكلمات وفيه يعرض على المفحوص مصفوفات من الكلمات وعليه أن ينتقى أفضل وأسوأ منظومة في ضوء محك الاتساق الداخلى . واختبار الأفكار الكاملة ويتضمن قائمة من العبارات بعضها جمل كاملة والبعض الآخر جمل ناقصة ، وعلى المفحوص أن يميز بينهما .

١٣ - **تقويم تعويلات الأشكال** : وتقيسه اختبارات الحكم على إعادة الترتيب . والتفسيرات الفنية ، واختبار الحكم على أقل عدد من الحركات التى تطرأ على الشكل المرجعى .

١٤ - **تقويم تحويلات الرموز** : وأفضل مقاييسه اختبار الكلمات المختلطة jumbled words وفيه يطلب من المفحوص أن يحكم ما اذا كان من الممكن نحت كلمة من إعادة ترتيب كلمة أخرى . والاختبار الثانى هو اختبار حل الشفرة decoding وفيه يعطى للمفحوص خمس قواعد تتعلق بنظام الترميز (الشفرة) ثم يعطى في كل سؤال كلمتين وعليه أن يقرر أى الكلمتين ترجمت بدقة . أما الاختبار الثالث فهو اختبار الأخطاء المطبعية .

١٥ - **تقويم تحويلات المعاني** : أكدت دراسة نيهيرا أنفة الذكر وجود هذا العامل مشبعا في ثلاثة اختبارات هي اختبار انتقاء الناتج وفيه يعطى للمفحوص ثلاثة أشياء بديلة يمكن الربط بينها وعليه أن يقرر أفضلها وأسوأها في صناعة شيء ثالث ، واختبار التغيرات المتغيرة وفيه يعطى للمفحوص ثلاثة أشياء يمكن أن تستخدم في تحقيق غرض معين ، وعلى المفحوص أن ينتقى أفضلها وأسوأها .

١٦ - **تقويم تضمينات الأشكال** : وهي القدرة التي كانت تسمى «بعد النظر الإدراكي» في ميدان التفكير المعرفي ، وهي في الواقع قدرة تقويمية ، وأفضل مقاييسها اختبارات تخطيط الطرق ، والتخطيط لدائرة كهربائية . والتخطيط التنافسي ، والحكم على تفصيلات الأشكال .

١٧ - **تقويم تضمينات الرموز** : ويقاس هذا العامل بالاختبارات التي تتطلب عملية الاستنباط باستخدام اختبارات القياس المنطقي والتي تصاغ في محتوى رمزي .

١٨ - **تقويم تضمينات المعاني** : هذا العامل هو الذي تحدد في كثير من بحوث جيلفورد باسم «التقويم المنطقي» واستخرجه فؤاد أبو حطب في دراسته العملية للتفكير الناقد وسماه «التقويم في ضوء المحكات الداخلية» . وأفضل مقاييسه اختبارات القياس المنطقي والتي تتطلب الاختيار مسن متعدد .

قدرات الحكم (التمييز والتعيين) :

عادة ما تذكر القدرة على الحكم Judgment كخاصية مميزة لبعض صور السلوك المركب كما يتمثل في سلوك القائد الاجتماعي والطيار والمعلم والأب ، إلا أن هذه القدرة لم تحظ إلا بالنذر القليل من البحوث العاملة ، ولا زالت في حاجة إلى مزيد من هذه البحوث .

وفي رأي جونسون أن مفهوم الحكم يشير إلى معنيين ، أولهما المقارنة بين المثيرات البسيطة مثل المسافات والأطوال والأبعاد (ومنها تقدير الأطوال) ، وثانيهما المقارنة بين المثيرات المركبة . ويقترح جونسون المكونات «الفرضية» الآتية للقدرة على الحكم المركب :

- ١ - تجريد البيانات المرتبطة من الموقف المركب .
- ٢ - تكون « تأهب » نحو هذه البيانات المرتبطة .
- ٣ - الانتباه لمجموعة من البيانات في وقت واحد .
- ٤ - وزن كل وحدة من هذه البيانات وزنا ملائما .
- ٥ - تكامل جميع هذه البيانات بحيث ترتبط بأحد البدائل دون غيره .
- ٦ - تأجيل الاستجابات أو كفها كما يتمثل في الحيلة والحذر والتروى .

ولا زالت هذه المكونات تحتاج الى دراسة تجريبية للتحقق من صحة هذه العوامل «الفرضية» .

وقد أجريت بعض الدراسات التي استخدمت الاختبارات التي تقيس بعض هذه العوامل . ومن ذلك ما أشار اليه جيلفورد ولاسى من أنه خلال الحرب العالمية الثانية استخدمت اختبارات الحكم في القوات الأمريكية المسلحة وتضمنت تقدير الأطوال والحركة والزمن والسرعة ، وفي عام ١٩٤٠ سأل كيلى مدربى الطيران أن يقدروا ١١٠ عمال في الطيران المدني ، وحلل تقديراتهم تحليلا عامليا وتوصل الى ٣ عوامل هي : المهارة والحكم والضبط الانفعالي .

ويسجل جيلفورد ولاسى مجموعة من الدراسات العملية التي أجريت في سلاح الطيران الأمريكى أثناء الحرب العالمية الثانية ، حيث أعدت اختبارات الحكم العملى التي تتألف من أسئلة تصف مواقف مشكلة ثم يجبر الفحوص على انتقاء أفضل الطرق للتغلب عليها واشتملت بعض أسئلة الصور المبكرة من هذه الاختبارات على معلومات ميكانيكية ، والبعض الآخر لم يتضمن هذه المعلومات ، وأجرى جيلفورد تحليلا منفصلا لنوعى الأسئلة وتوصل الى أن «أسئلة الحكم التي تتطلب معلومات ميكانيكية تشبعت بعامل المعلومات الميكانيكية» . ولذلك عدلت الاختبارات وحذفت منها هذه الأسئلة ثم حللت مع اختبارات الاستدلال الحسبى فتبين أنها مشبعة بعوامل الاستدلال . وتطلب الأمر إعادة تعديل اختبارات الحكم العملى بحيث تتضمن أسئلة تتطلب «تخطيط العمل» وتبين أن هذا النوع من الأسئلة هو أكثر المتغيرات تشبعا بعامل الحكم .

وبعد ذلك أعد جيلفورد وزملاؤه فى سلاح الطيران الأمريكى اختبارا آخر هو اختبار التقدير العملى الذى تشبع بعامل الحكم تشبعا عاليا مثل اختبار الحكم العملى وكلا الاختبارين يتضمن القدرة على التخطيط والنظرة الى المستقبل .

وفى عام ١٩٤٧ طبق ديفيز ١٤ اختبارا للحكم العملى على ١٥٠ طالبا فى المرحلة الثانوية وتوصل الى عامل الحكم البحت والحكم الاستدلالى . وفى رايه ان هذا العامل يتطلب من المفحوص ان يستدعى المعلومات المرتبطة بالمشكلة ، اى انه فيه خاصية الطلاقة .

الا ان دراسة الحكم تحتاج فى رأينا الى تصور جديد يميز بين ما نسميه التمييز discrimination والتعيين identification . والتمييز عملية نفسية تتضمن المقارنة بين شيئين أو أكثر ، أما التعيين فيتضمن أدراك الشيء الواحد المميز . والتعيين يتطلب الحكم فى ظروف صعبة نسبيا ، وهذا شرط ضرورى لجعل الاختبارات التى تقيس هذا الاستعداد على درجة كافية من الصعوبة ، والا فان جميع المفحوصين يمكنهم الحصول على درجات نهائية فى هذه الاختبارات وبالتالي لن تظهر الفروق الفردية أو التباين . أما التمييز فيتم فى ظروف أكثر بسرا . وفى ضوء هذا التحليل يمكن القول ان عوامل التعيين تنتمى الى معرفة الوحدات أما عوامل التمييز فتتنمى الى تقويم الوحدات . وعلى هذا نتوقع الحصول على ٤ عوامل لكل عملية منهما فى كل نوع من انواع المحتوى ، الاشكال ، الرموز ، المعانى ، المواقف السلوكية . وقد أكدت نتائج جيلفورد انه أمكن تحديد سبعة عوامل من العوامل الثمانية المتوقعة ، والعامل الوحيد الذى لم يكتشف بعد هو تقويم وحدات المواقف السلوكية .

ولكى نوضح طبيعة عمليتى الحكم (التمييز والتعيين) نعطى مثالين للمحتوى الشكلى والسيمانتى . فعامل تعيين الاشكال هو ما يسميه ثرستون «سرعة الاغلاق» وافضل مقاييسه اختبار الكلمات المسوحة واختبار تكملة الجشطالت (لؤلؤة ستريت) ، وفيهما يتم تعيين وحدات اشكال فى ظروف ادراكية صعبة ، أما عامل تمييز الاشكال فهو ما يسميه ثرستون أيضا «السرعة الادراكية» وأهم مقاييسه اختبارات الاشكال المتطابقة ، وقد يتضمن

التمييز عمليات التقدير estimation التى اهتم بها علماء سلاح الطيران الأمريكى اثناء الحرب العالمية الثانية مثل تقدير الأطوال والحجوم والتى توصلوا من تحليلها عامليا الى عامل تقدير الأطوال ، الذى يمكن أن نعتبره من نوع الحكم النسبى ، بينما التمييز العادى هو من نوع الحكم المطلق .

وبالنسبة الى المحتوى السيمانتي يمكننا القول أن تعيين المعانى (معرفة الوحدات السيمانتية) يرتبط ارتباطا وثيقا بعامل الفهم اللفظى الشهير والذى يقاس باختبارات المفردات اللغوية والتى تتضمن عادة مفردات من مستويات أصعب مما نجده فى اختبارات تمييز المعانى (تقويم الوحدات السيمانتية) . وأهم مقاييس عامل التمييز السيمانتي (وهو غير ما اشاعته بحوث أو سجاد باسم التمايز السيمانتي (sematic differential) اختبار الأوصاف المزدوجة وفيه يطلب من المفحوص أن يحدد أحد أشياء أربعة يعتبره أقرب الى صفتين معا (مستدير وصلب مثلا) . أى أن هذا الاختبار يقيس التقدير (الحكم النسبى) وليس التمييز العادى (أى الحكم المطلق) .

تعليل على بعض اختبارات «التفكير الناقد» :

ظهر فى تاريخ علم النفس عدد من الاختبارات التى تهدف الى قياس قدرات التفكير الناقد ، الا اننا لاحظنا منذ وقت مبكر (Abou-Hatab,1963) ان هذه الاختبارات لاتتفق فيما تقيس ، ويوضح ذلك القائمة المتضمنة فى الجدول (١٤ - ١) والتى تشمل «القدرات» التى تفترض ستة اختبارات شائعة للتفكير الناقد قياسها .

وهذه القائمة تبين أن التفكير الناقد عند هؤلاء العلماء عبارة عن مجموعة من مهارات التفكير المنطقى ومعرفة بمبادئ المنطق وبعض سمات الشخصية . وقد أدى هذا ببعض الباحثين الى اعتبار هذه الاختبارات مجرد مقاييس لعامل الاستدلال ، أو نوعا من الاختبارات المركبة للفهم اللغوى ، وهذا ما تؤكده نتائج التحليل العاملى لعدد من هذه الاختبارات .

التفكير الناقد (التقويمى) فى النموذج الرباعى العمليائى :

فى دراسة المؤلف للماجستير التى تقدم بها الى جامعة لندن عام ١٩٦٣

الناقد
جدول (١ - ١٢) والقراتء التي تقسمها اختبارات التفكير

اختبار رست ١٩٦٠	اختبار درزك ومايهر ١٩٥٤	اختبار ماسى روى ١٩٥١	اختبار واطسون وجلين ١٩٥٢	اختبار اواردين ١٩٥٠	اختبار سمث وتايلر ١٩٤٢
(١) تقييم الدليل	(١) استخراج النتائج	(١) الوصول الى الاستنتاجات	(١) الاستنباط	(٢) الحكم على قيمة النتيجة المنطقية	(١) الاستدلال المنطقي
(ب) التعرف على الافتراضات	(ب) التعرف على الافتراضات	(ب) الملاقة بين السبب والنتيجة	(ب) التفسير	(ب) التمييز بين الحجة الجيدة وقيس الحجة	(ب) تطبيق المبادئ العلمية
(ج) تحديد صيغة التركيب المنطقي	(ج) تقييم الاستنتاجات	(ج) مكررات اخرى غير عقلية	(ج) تقييم الحج	(ج) الحكم على الراى	
(د) معرفة قسواعد المنطق	(د) تحديد المشكلات	- اتجاه التماؤل - ايل الى العلم - العقلية المتفتحة - الامانة العقلية	(د) التعرف على الافتراضات	(د) انزاجية بين العقائق والمبادئ	(د) طبيعة البرهان
(هـ) التعرف على الغامطات	(هـ) صياغة وتقديم الفروض		(هـ) تقييم الاستنتاجات		
(و) التعرف على ماهو مطلوب لحل المسائل المنطقية	(و) انتقاء المطروحات المتصلة بالموضوع				
(ز) معرفة معنى الاقتراف					
(ح) معرفة معنى المحك					
(ط) التعرف على التعريف الصحيح					

(Abou-Hatab&Penfold, 1967, Abou-Hatab, 1963) حول طبيعة التفكير الناقد وطرق قياسه قدم تصورا لهذا النمط من التفكير يتجاوز الاختبارات التي كانت - ولا تزال - شائعة في هذا الميدان .

ولعل الخاصية الأساسية التي يتضمنها التفكير الناقد انه عملية تقييمية evaluative . وتطلب ذلك استعراض المحكات الرئيسية التي تستخدم في أغراض المقارنة بين المعلومات والحكم عليها . وقد صنفنا هذه المحكات الى فئتين هما :

١ - المحكات الداخلية : والتي تركز على الاتساق الداخلي بين المعلومات . ويشمل ذلك ما يلي :

(أ) محك الذاتية identity ويتمثل في الحكم على مدى التطابق بين وحدات المعلومات ويشمل ذلك خصائص التعريف كما أشار إليها برونر ، وذاتية أو هوية الوحدات كما تناولها جيلفورد .

(ب) محك الضرورة المنطقية logical necessity ويتمثل ذلك في مدى الاتساق الداخلي بين المقدمات والنتائج ، أو بين البيانات والاستنتاجات وقد أطلق على هذا المحك تسميات مختلفة منها الاتساق الداخلي عند جيلفورد ، والبعد المنطقي عند اينس .

٢ - المحكات الخارجية : والتي تركز على الحكم على المعلومات في ضوء اساس للحكم مستقل عن هذه المعلومات ذاتها ، ويشمل ذلك مايلي :

(أ) محك الضرورة الاجتماعية : social necessity ، وهو محك خارجي اتفقي تتنوع مصادره ، ومنها محك التقاليد أو المحك الخبري experiential عند جيلفورد ، والبعد الذرائعي عند اينس ، ومحك الاتفاق عند برونر .

(ب) المحك التجريبي : empirical والذي يعتمد على أدلة وشواهد تتوافر حول صحة أو صلاحية أو جودة المعلومات . ويوضح الجدول وشواهد تتوافر حول صحة أو صلاحية أو جودة المعلومات . ويوضح الجدول (١٤ - ١) تصنيف هذه المحكات .

جدول (١٤ - ١) تصنيف محكات التفكير الناقد

المحكات الخارجية	المحكات الداخلية
(أ) محك الضرورة الاجتماعية :	(أ) محك الذاتية :
المحك الخبرى (جيلفورد)	التعريف (برونر)
البعد الذرائعى (اينس)	هوية الوحدات (جيلفورد)
محك الاتفاق (برونر)	(ب) الضرورة المنطقية :
(ب) المحك التجريبي :	الاتساق الداخلى (جيلفورد)
	البعد المنطقى (اينس)

وفى ضوء هذا التصور النظرى اعد فؤاد أبو حطب (Abou-Hatab, 1963) بطارية تتألف من ٢١ اختباراً تقيس مختلف جوانب التفكير الناقد بالإضافة الى عدد من العوامل المرجعية طبقت على عينة مؤلفة من ١٨١ طالباً وطالبة اختيروا من الصف السادس Sixth Form فى ثلاث مدارس ثانوية اكاديمية (جرامر) تقع فى مدينة لندن وضواحيها (منهم ٩٨ من الذكور ، ٨٢ من الاناث) . واستخدمت طريقة هوتلنج للمكونات الأساسية وطريقة بيرت فى العوامل الطائفية ، فى التحليل العاملى للنتائج ، وبعد التدوير المتعامد للمحاور أمكن التوصل الى ثلاثة عوامل من العوامل الأربعة المتوقعة . والعامل الذى لم يتأكد وجوده هو عامل التفكير الناقد فى ضوء محك الذاتية ، وهذه العوامل هى :

١ - التفكير الناقد (التقويمى) فى ضوء محك الضرورة المنطقية :

ويشبه العامل الذى يتضمنه نموذج جيلفورد ويسميه (التقويم المنطقى) وأكثر الاختبارات تشبيهاً به الاختبارات التى تتطلب الحكم على درجة الصحة أو الخطأ فى الاستنتاجات المستخلصة من بيانات أو معطيات معينة من نوع (صحيح تماماً - صحيح الى حد ما - لا يوجد دليل على الصحة أو الخطأ - خاطئ الى حد ما - خاطئ تماماً) . وهو تطوير لأسئلة الصواب والخطأ . وبصفة عامة يمكن القول أن هذا النوع من الأسئلة ينتمى الى ميدان التفكير الناقد .

ومن الاختبارات الأخرى التى تشبعت بهذا العامل اختبارات القياس المنطقى المعتادة والتى تقيس القدرة على التفكير الاستدلالى الاستنباطى . ويؤكد هذا العامل العلاقة الوثيقة بين التفكير الناقد والاستدلال من ناحية، وبين التفكير الناقد والتفكير المنطقى من ناحية أخرى .

٢ - التفكير الناقد فى ضوء المحك الخبرى :

وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبار المؤسسات الاجتماعية رغبة يطرح على المفحوص مؤسسة اجتماعية أو عادة من العادات الاجتماعية التى يواجهها المرء فى حياته اليومية ، وعلى المفحوص أن يقترح الطرق التى يراها لتحسين المؤسسة أو الموقف أو العادة لزيادة فعاليتها للمجتمع .

ومن الاختبارات الأخرى المشبعة به اختبارا المواقف الاجتماعية والتقدير العملى ويتطلبان اتخاذ قرار فى مواقف تتضمن صعوبة معرفية ناجمة عن شك أو ظروف حرجية . كما تشبع به اختبارا الحساسية للمشكلات وهما اختبار المؤسسات الاجتماعية المشار اليه واختبار رؤية المشكلات . ولعل تشبع هذين الاختبارين بالتفكير الناقد فى ضوء محك الخبرة يتضمن أن هذا النمط من التفكير كعملية تقويمية يتضمن عمليات التغذية الراجعة من تعديل وتصحيح وتصويب للمسار .

٣ - التفكير الناقد فى ضوء المحك الخارجى التجريى :

وقد تشبع هذا العامل باختبار التحقق Verification وفيه يطلب من المفحوص أن يذكر طريقتين مختلفتين لاختبار صحة عبارة أو قضية معينة باستخدام أبسط الطرق الممكنة ، ومن أمثلة ذلك ما يلى :

الجزء الداخلى من شعلة الغاز أقل حرارة من الجزء الخارجى .

ومن الطرق التى يمكن أن يقترحها المفحوص فى هذه الحالة ما يلى :

(١) وضع قطعة من الخشب على الشعلة وملاحظة أى الجزئين أسرع فى الاحتراق مايتعرض للجزء الداخلى منها أو للجزء الخارجى .

(ب) وضع ترمومتر فى كل من الجزء الداخلى والجزء الخارجى للمشعلة
وقياس درجة الحرارة فى كل منهما •

كما تشيع بهذا العامل أيضا اختبارات الحساسية للمشكلات • ومرة
أخرى يشير ذلك مسألة أن التفكير الناقد باعتباره تفكير تقويمى يتضمن التغذية
الراجعة التصحيحية •

الفصل الخامس عشر

قدرات التفكير (٦) التفكير الابتكاري (الابداع)

من أهم المسائل التي تشغل ميدان الدراسة العلمية للقدرات العقلية في الوقت الحاضر مسألة «التفكير الابتكاري» التي ارتادها جيلفورد وتلاميذه منذ أوائل الخمسينات . ورغم ذلك فإن عملية التفكير الابتكاري لازالت تحتاج لمزيد من البحث العلمي وخاصة أن الجماعات التي توصف عادة بالابتكارية تشمل فئات عديدة من الكتاب والعلماء والمخترعين وعلماء الرياضيات والفنانين من مختلف الأنواع والمؤلفين والقادة .

وإذا كانت استعدادات الأنماط الأخرى من التفكير التي تناولناها في الفصول السابقة يسهل تحديدها فإن استعدادات التفكير الابتكاري ظلت - ولا زالت - يصعب عليها هذا التحديد ، وهذه بالفعل إحدى المشكلات المعاصرة لبحوث التفكير الابتكاري .

والواقع أن ميدان التفكير الابتكاري ينتمي في جوهره الى وجهة الاستجابة التي يسميها جيلفورد الانتاج التباعدي . وقد شاع بالفعل الربط بين التفكير الابتكاري والتفكير التباعدي الا أن السؤال الجوهرى الذى يحتاج الى اجابة حاسمة هو الى أى حد تسهم استعدادات التفكير التباعدي فى التفكير الابتكاري ؟

ان الاجابة على هذا السؤال تتطلب البرهان على أن استعدادات التفكير التباعدي بالفعل صادقة كمفاهيم سيكولوجية دالة على التفكير الابتكاري . والواقع أن معم الصدق المتوافر لنا عن هذه الاختبارات هو أن صدق العامل، وقد يكون هذا كافيا إذا ظلت هذه الاستعدادات والاختبارات التي تقيسها لاتعمدى نطاق التفكير التباعدي .^{١٠} الآن الأمر حين يتصل بالربط بين عوامل التفكير التباعدي والتكوين الفرضى الذي نحن بصدده أى «التفكير الابتكاري» فأننا نصبح فى حاجة الى أسلوب جديد فى البحث يتعدى حدود صدق التكوين الفرضى يتمثل فى تحديد العلاقة بين هذه العوامل التباعدية ومقاييسها من

ناحية ومؤشرات الأداء الابتكاري أو محكاته من ناحية أخرى وهذا ماسوف نعرض له في الفصل المخصص للتفوق العقلي .

(أولا) نتائج بحوث التحليل العاملي

١ - عوامل التفكير الارتباطي المقيد (الطاقة المقيدة)

التفكير الارتباطي المقيد controlled هو ذلك النمط من التفكير الذي يتطلب توافر مقدار كبير من المعلومات ، أو استخراجهذا المقدار، من التعميمات التي يتلقاها المفحوص ، مع تأكيد تباعدية الحل .

وعلى هذا يعد التفكير الارتباطي المقيد من نوع الداعي association وقد وجدنا أن نحدد معنى مقدار المعلومات كما يستخدم في الوجة التباعدية للاستجابة في ضوء تعليمات الاختبارات باعتبارها المصدر الأوحد حتى وقتنا الراهن في تحديد طبيعة المعلومات التي يستخدمها المفحوص ، ومقدارها . فهذه التعليمات قد تتطلب انتاجا تباعديا حرا تماما أو قد تتضمن درجات مختلفة من التقييد ، ويرتبط بعد الحرية - التقييد هنا بمدى اتساع فئة الاستجابة . وهكذا يصبح لدينا مقياسان مقترحان لمقدر المعلومات في دراسة الانتاج التباعدي استخدمناهما في دراسة سابقة (عواد أبو حطب، ١٩٧٥) وهما :

١ - درجة الحرية - التقييد في تعليمات الاختبار .

٢ - درجة الاتساع - الضيق في مدى الاستجابة التي تتطلب الداعي .

والمقياس الأول هو الأكثر يسرا في المرحلة الحالية ويمكن في ضوءه اعتبار جميع العوامل التي توصل اليها الباحثون السابقون والتي صنفها جيلفورد في فئة الانتاج التباعدي لنواتج الوحدات والعلاقات والمنظومات والتضمينات من هذا القبيل .

ويوضح الجدول رقم (١٥ - ١) العوامل المتوقعة من نموذج جيلفورد والتي تنتمي الى هذا النمط من التفكير .

جدول (١٥ - ١) عوامل التفكير الارتباطى المقيد

مستخلصة من نموذج جيلفورد				
الأشكال الرموز المعانى المواقف السلوكية				
×	×	×	×	الانتاج التباعدى للوحدات
×	×	×	-	الانتاج التباعدى للعلاقات
×	×	×	×	الانتاج التباعدى للمنظومات
×	×	×	×	الانتاج التباعدى للتضمينات

ومن هذا الجدول يتبين أن جميع عوامل التفكير الارتباطى المقيد تقريبا تم تحديدها ، باستثناء عامل الانتاج التباعدى للعلاقات بين الأشكال ، ونعطي فما يلى أمثلة لبعض هذه العوامل التى يصلح معها مقياس الحرية - التقييد فى تعليمات الاختبار وهى فى جوهرها عوامل العلاقات والمنظومة والتى سبق تناولها بالتفصيل فى الفصل المخصص للتفكير التباعدى .

١ - الانتاج التباعدى للعلاقات بين الرموز :

٢ - الانتاج التباعدى للعلاقات بين المعانى

٣ - الانتاج التباعدى لمنظومات المعانى

٤ - عوامل الانتاج التباعدى للتضمينات سواء كانت أشكالا أو رموزا

أو معانى أو مواقف سلوكية والتى تتطلب جميعا اعطاء التفاصيل .

وتبقى عوامل الانتاج التباعدى للوحدات والتضمينات تحتاج الى بعض التعليق وخاصة بعدما شاع فى المؤلفات المتخصصة عن التفكير الابتكارى من أن هذه العوامل تقيس محض الطلاقة أو التداعى الحر ، من ناحية أو التفاصيل من ناحية أخرى . وقد جاء هذا من أن اختبارات هذه العوامل تتطلب من المفحوص انتاج وحدات معلومات أو تفاصيل بأقل مقدار من الموصفات فى تعليماتها ، الا ان الأمر عندنا أن هذه العوامل يمكن أن تنتمى الى فئة التفكير الارتباطى المقيد كلما كان مدى فئة الاستجابة أكثر ضيقا ، ويفيدنا فى تحديد درجة اتساع أو ضيق مدى فئة الاستجابة الأسلوب الرياضى الذى

استخدمناه فى دراسة سابقة ويمكن للقارئ المهتم الرجوع اليها فى موضعها
(فؤاد ابو حطب ، ١٩٧٧) •

٢ - عوامل التفكير الارتباطى الحر (الطلاقة الحرة) :

التفكير الارتباط الحر، وهو الأقرب شيها بما يسمى فى علم النفس التجريبي
التداعى الحر free association ، وفيه تكون وجهة الحل
او الاستجابة تباعدية تحت ظروف قلة المعلومات كما تتمثل فى حرية تعليمات
الاختبارات من ناحية وفى اتساع مدى فئة الاستجابة من ناحية أخرى • وبهذا
يصبح الفرق بين التفكير الارتباطى الحر والمقيد هو فرق فى درجة التقيد -
الحرية فى التعليمات ، وفى اتساع - ضيق مدى فئة الاستجابة ، ويتجه
التفكير الى أحد النمطين اذا غلب عليه أحد القطبين •

ومن المتوقع بالطبع أن يكون عدد العوامل الذى يشمله هذا النمط من
التفكير مساويا لعدد العوامل التى يتضمنها التفكير الارتباطى المقيد والتى
عرضناها فى الجدول (١٥ - ١) •

ويجب أن نشير هنا الى أن كلا من نوعى التفكير الارتباطى يتحدد
كميا ، أى بعدد الاستجابات التى تصدر أو سرعة صدورهما أو هما معا •
ولهذا يمكن أن يعتبرا من أنواع الطلاقة ويمكن أن نطلق على الأول منهما
الطلاقة المقيدة ، وعلى الثانى الطلاقة الحرة •

ويبدو أن هذا النمط من التفكير هو الذى شاع فى المؤلفات المتخصصة
فى الابتكار باسم «الطلاقة» ، الا أننا - فى ضوء تحليلنا السابق - نفضل
أن نميز بين نوعى الطلاقة على أساس بعدى الحرية - التقيد بالنسبة لتعليمات
الاختبار ، والاتساع - الضيق بالنسبة للمدى الكلى للاستجابات المتاحة
للمفحوص •

الا أننا نشير فى هذا الصدد الى تمييز آخر لم يحظ بعد باهتمام الباحثين
- وخاصة من أصحاب التحليل العاملى - وهو بين التداعى المتصل
continuous والنفصل discrete • والواقع أن معظم بحوث الطلاقة
الراهنه من النوع الأول حيث يطلب من المفحوص انتاج تيار متصل مسن

الاستجابات المرتبطة بمثير أو تعليمات . أما النوع الثانى والذي يطلب فيه من المفحوص الاستجابة بأسرع ما يمكن باستجابة واحدة لمثير واحد ثم ينتقل الى مثير جديد فى الحال من النوع الذى يمثل اختبار كنت - روزانوف فلم يحظ بالاهتمام فى بعض أروقة علم النفس التجريبي . وعلى أية حال فقد قام المؤلف بتقنين اختبار كنت - روزانوف على البيئة المصرية ويمكن الاستعانة به فى دراسة هذه المشكلة فى بحوث المستقبل (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣) .

٣ - عوامل المرونة :

المرونة كما تتحدد فى ضوء تحليلنا الحالى لقدرات العمليات المعرفية هى التفكير التصنيفى التباعدى . أى أنها نمط من التفكير يعتمد فى جوهره على الفئات كنتاج أو مستوى للمعلومات من ناحية وعلى الوجهة التباعدية للحل أو الاستجابة من ناحية أخرى .

وإذا كانت الطلاقة بنوعها (الحر والمقيد) تتحدد كمياً بعدد الاستجابات التى تصدر عن المفحوص ، فإن المرونة تتحدد بكيف هذه الاستجابات كما يتمثل فى تنوعها واختلافها .

وبالطبع يمكن قياس المرونة مباشرة من مقاييس الطلاقة . وذلك بعد الفئات المختلفة التى تصنف اليها استجابات المفحوص أو بعبارة أخرى عدد مرات التحول من فئة الى أخرى عند الاستجابة . فمثلاً عندما يطلب من المفحوص أن يذكر أكبر عدد ممكن من استعمالات قالب الطوب فيستجيب بأنه يمكن أن يستعمل فى بناء بيت أو مرسى أو مخزن أو بنك أو حائط أو أراضية فانه يحصل على درجة عالية فى الطلاقة (الدرجات) ولكنه يحصل على درجة واحدة فى المرونة . أما المفحوص الذى يذكر أن قالب الطوب يمكن أن يستخدم فى بناء منزل ، أو كسلاح ضد الحيوانات الضارية ، أو استخدامه كعتبة باب ، أو كأداة لتثبيت الكتب على الأرفف ، أو طحنه للحصول على مسحوق أحمر ، أو كفلتر لتنقية الماء ، فانه يحصل على نفس درجة المفحوص الأول فى الطلاقة (الدرجات) ولكنه يحصل على درجة عالية فى المرونة أيضاً لأن عدد فئات استجابته أكثر ، كما أن مقدار تحوله أكبر . فهو ينتج فئات استجابة متنوعة . (القدرات العقلية)

وهذا النوع من المرونة كان يسميه جيلفورد هي كتاباته المبكرة بالمرونة التلقائية *spontaneous flexibility* ، الا أنه عاد بعد ذلك وتخلّى عن هذه التسمية مفضلاً بناء مقاييس للانتاج التباعدي للصفات تطلب تعليماتها من المفحوص صراحة أن يصدر استجابة متنوعة • الا أننا نفضل الإبقاء على التسمية القديمة لأننا نستطيع أن نشقّق درجات للمرونة من اختبارات «الطلاقة» التي لا تطلب تعليماتها من المفحوص أو توحى إليه أن يكون مرناً ، فإن كان على درجة عالية من المرونة تظهر هذه السمة فيه بمحض مباداته وتلقائيته •

اما المرونة التي تشتق من الاختبارات التي تعد خصيصاً لذلك فنفضل أن نسميها المرونة التكيفية *adaptive flexibility* وهي التسمية التي اقترحها جيلفورد أيضاً في كتاباته المبكرة ، وقصرها على عامل مرتبط بنتائج التحويلات في نموذج • الا أننا نفضل استخدام هذا المصطلح في سياقه الطبيعي مرتبطاً بالمرونة متمثلة في الانتاج التباعدي للصفات ، وفي رأينا أن المرونة التلقائية والمرونة التكيفية نمطان مختلفان ولكل منهما أهميته في ذاته •

وإذا كانت المرونة التلقائية ليس لها اختبارات خاصة وإنما هي درجات مشتقة من الأداء في اختبارات الطلاقة حيث تصحح الاستجابات «التلقائية» هذه في ضوء عدد الفئات التي يمكن أن تصنف إليها ، فإن المرونة التكيفية لها اختبارات خاصة ، أشرنا إليها أيضاً في الفصل الذي تناول التفكير التباعدي • أما عن عدد عوامل المرونة المتوقع الحصول عليه في ضوء تصورنا السابق فيلخصه الجدول رقم (١٥ - ٢) ومنه يتبين أن عدد هذه العوامل ثمانية •

جدول رقم (١٥ - ٢) عوامل المرونة

اشكال	رموز	معاني	مواقف سلوكية
×	×	×	×
×	×	×	×
×	×	×	×
×	×	×	×

المرونة التكيفية

المرونة التلقائية

الا ان بحوث المرونة الحالية لم تميز بين نوعى المرونة بعد ، ولذلك تداخلت نتائج التحليل العالمى بحيث أصبحت مقاييس المرونة فى بعض الأحيان من النوع الأول أو الثانى ، وسوف نشير فيما يلى الى العوامل التى انتجتها هذه البحوث والتى فصلناها فى الفصل المخصص للتفكير التباعدى .

١ - الانتاج التباعدى لفئات الأشكال :

٢ - الانتاج التباعدى لفئات الرموز :

٣ - الانتاج التباعدى لفئات المعانى :

٤ - الانتاج التباعدى لفئات المواقف السلوكيه :

٤ - عوامل الأصالة :

من النواتج الهامة فى نموذج جيلفورد ما يسميه التحويلات ، وسيرا على عادتنا فى التمييز بين الوجة التباعدية والوجة التقاربية فى الاستجابة نميز هنا أيضا بين التفكير التحويلى التقاربى والتفكير التحويلى التباعدى . والنوع الأخير هو ما شاع فى التراث السيكلوجى المعاصر باسم الأصالة *originality* ، وسوف نخصص له هذا القسم ، أما التفكير التحويلى التقاربى فسنتناوله فى القسم النالى .

لقد احتلت سمة الأصالة مكانة خاصة فى بحوث التفكير الابتكارى الحديث ويمكننا أن نميز بين نوعين منها على نفس النحو الذى ذكرناه عند حديثنا عن المرونة ، فيمكن أن نسمى النوع الأول الأصالة التلقائية *spontaneous originality* ، والتى تقاس مباشرة من اختبارات الطلاقة بنوعها (الحرة والمقيدة) ، وفى هذه الحالة يقوم الباحث بتحديد أوزان الأصالة طبقا لتكرار حدوث الاستجابة التلقائية فى عينة التقنين . وقد استخدم تورنس فى بعض اختباره مقياسا يمتد من صفر الى خمس درجات ، وعنده أن الاستجابة التى تتكرر بنسبة ٥٪ أو أكثر وكل الاستجابات الواضحة تعطى صفرا ، والاستجابة التى تتكرر بنسبة من ٤٪ الى ٤٩٩٪ تعطى درجة واحدة ، والتى تتكرر بنسبة من ٣٪ الى ٣٩٩٪ تعطى درجتان ، والتى تتكرر بنسبة من ٢٪ الى ٢٩٩٪ تعطى ٣ درجات ، والتى تتكرر بنسبة من ١٪ الى ١٩٩٪ تعطى ٤ درجات ، والاستجابة التى تتكرر بنسبة أقل

من ١٪ وكل الاستجابات الأخرى التى يظهر فيها الخيال ، ومايسميه تورنس « القوة الابتكارية» تعطى ٥ درجات . ويمكن للباحث أن يستخدم ما يشاء من أوزان وفى كل الأحوال يعتمد قياس الأصالة على التحديد الإحصائى فى ضوء تكرار حدوث الاستجابات . وتستخدم هذه الطريقة سواء كانت اختبارات الطلاقة من نوع التداعى الحر أو التداعى المفيد ، وسواء كانت أيضا من نوع التداعى المتصل أو المنفصل . والأوزان الإحصائية فى جميع هذه الحالات هى من نوع معاملات الشيوخ .

أما النوع الثانى من الأصالة فهو ما يمكن أن نسميه الأصالة التكيفية *adaptive originality* وهى تقاس بالاختبارات التى تعد لأغراض قياس الأصالة فى ذاتها مستقلة نسبيا عن اختبارات « الطلاقة » ، وتتضمن تعليماتها توصيفا وتفصيلا لنوع الاستجابة التى يجب أن تصدر عن المفحوص .

وفى إطار هذا التحليل نتوقع أن يكون عدد العوامل التى تنتمى الى استعدادات الأصالة ثمانية يوضحها الجدول رقم (١٥ - ٣) .

جدول (١٥ - ٣) عوامل الأصالة

اشكال	رموز	معانى	مواقف سلوكية
—	—	—	—
—	—	—	—

ونعرض فيما يلى العوامل التى توصلت اليها بحوث التحليل العاملى للأصالة مبينين الى أى حد تم التمييز بين النوعيين ومدى حاجتنا الى البحث فى هذا الميدان الهام .

١ - الانتاج التباعدى لتحويلات الأشكال : وقد ظهر هذا العامل فى بحوث جيلفورد المبكرة فى التفكير الابتكارى وأسماء « المرونة التكيفية» إلا أن هذه التسمية لا تتفق مع تصورنا الحالى - الذى نعرضه فى هذا الكتاب - لكل من المرونة والأصالة ، ونفضل أن نسميه عامل « الأصالة التكيفية للأشكال » .

وهذا العامل - كما أسفرت عنه البحوث العاملة التي قام بها جيلفورد وتلاميذه - ليس واضح التحديد كعامل أصالة ، وإنما هو على اعتاب المرونة - الأصالة ، ومن هنا تظهر حاجتنا الملحة الى بحوث حول طبيعته . ومصدر هذه المشكلة أن الاختبارات التي تقيسه من نوع مشكلات عيدان الثقاب التي تتألف من مربعات ، وأحيانا مثلثات متساوية الأضلاع - كل ضلع فيها يمثل عود ثقاب قابل للحركة الذهنية ، وفيها يطلب من المفحوص أن يستبعد ذهنيا عددا من عيدان الثقاب بحيث يؤدي هذا الى عدد جديد من المربعات أو المثلثات دون أى خطوات زائدة ، وعادة ما يطلب منه انتاج عدد من الحلول وليس حلا واحدا بالطبع . وقد أثارَت هذه الاختبارات لدى الباحثين مجموعة من القروض نلخصها فيما يلي :

(أ) كل مشكلة فى هذه الاختبارات قد تتضمن مقدار كبيرا من المحاولة والخطأ . وبالتالي فإن الفشل فى إحدى المحاولات يؤدي بالمفحوص الى تغيير خطته ومحاولة خطة جديدة ، فإذا ظل جامدا على وجهة بعينها فإنه يعجز عن الحل . ومن هنا جاء تفسير هذا العامل على أنه من عوامل المرونة . الا أنها مرنة تتمثل فى تغيير الخطط (الاستراتيجيات والتكتيكات) وليس فى تغيير الاستجابات كما هو الحال فى المرونة بمعناها المعتاد الذى شرحناه آنفا .

(ب) كل مفردة فى اختبارات عيدان الثقاب تتطلب من المفحوص أن يتحرر من بعض الافتراضات الشائعة مثل الاصرار على أن تكون المربعات أو المثلثات الباقية ، بعد استبعاد بعض عيدان الثقاب ، فى نفس المساحة ، أى أن تغيير الاتجاه والتحرر من الثبوت يتطلب تعديلا فى القواعد . وهذا التحرر من الشائع أو المألوف يجعل هذا العامل أقرب فى معناه الى الأصالة .

وتوجد اختبارات أخرى لقياس هذا العامل منها اختبار تخطيط المناورات الجوية واختبار مشكلات الاستبصار ، واختبار المربعات ، واختبار منظومات النقاط ، وجميعها تتطلب تغييرا فى الخطط أو الاتجاهات .

٢ - الانتاج التباعدى لتحويلات الرموز : هذا العامل لم يتحدد تحديدا واضحا بعد ، ونشير الى أحد الاختبارات التي تشبعت به تشبعا عاليا وهو

اختبار انتاج الرموز وفيه يقدم للمفحوص جملة تتألف من عدد من الكلمات ويطلب منه أن ينتج رموزا شفرية مختلفة يمكن أن تدل على كل كلمة فيها .

٣ - الانتاج التباعدى لتحويلات المعانى : وهو العامل الذى شاع فى بحوث التفكير الابتكارى باسم الأصالة ، الا أن هذا المصطلح يجب أن يتعدى حدود المحتوى السيمانتيكى ليسدل على جميع عوامل الانتاج التباعدى للتحويلات .

والأصالة كما استخدمت فى المحتوى السيمانتيكى قيست بثلاث طرق تصلح للاستخدام - فى رأينا - فى أنواع المحتوى الأخرى وهى :

(أ) الاستجابات التى تكون نادرة او غير شائعة من الوجهة الاحصائية وهذا المحك يتفق خاصة مع ما اسمناه الأصالة التلقائية . وفى هذا يزداد وزن الاستجابة فى الأصالة كلما ازدادت ندرة . وقد استخدم جيلفورد اختبارا يعتمد على هذا المبدأ هو اختبار الاستجابات السريعة .

(ب) الاستجابات التى تظهر على هيئة تداعيات بعيدة remote associates . من الاختبارات التى تعتمد على هذا المبدأ اختبار العواقب الذى يطلب فيه من المفحوص أن يذكر جميع العواقب التى يمكن أن يفكر فيها نتيجة لمحدث غير عادى ، وفيه توصف استجابات المفحوص بأنها « واضحة » او « بعيدة » . ومجموع الاستجابات الواضحة ينتمى فى جوهره الى الطلاقة ، اما مجموع الاستجابات البعيدة فتتنمى الى الأصالة . ومن أمثلة المشكلات التى يتضمنها هذا الاختبار أن يذكر المفحوص عواقب أن يصاب جميع الناس بالعمى ، فاذا اجاب المفحوص ، استجابة مثل « أن الجميع سوف يتخبطون أثناء المشى » او « لن يستطيع أحد القراءة » تعد من قبيل الاستجابات الواضحة ، اما استجابات مثل « الأشخاص الذين كانوا مكفوفين قبل هذا الحادث سيصبحون هم القادة » او « أن جميع شركات الكهرباء سوف تفلس » فتعد من نوع الاستجابات « البعيدة » .

وقد حاول جيلفورد وتلاميذه بناء اختبارات تجبر تعليماتها المفحوص على اصدار تداعيات بعيدة ، وبالتالي فان الأصالة فيها تعد من نوع الأصالة

التكيفية ، ومسميت هذه المجموعة « اختبارات التداعيات » وكانت تعتمد فى جوهرها على اعطاء المفحوص كلمتين ويطلب منه انتاج كلمة ترتبط بهما معا ، وبعض هذه الاختبارات كان يحدد نوع العلاقة التى تربط الكلمة المنتجة بكلمتى الاستشارة (علاقة التشابه مثلا) ومن ذلك الكلمتان deceive recline حيث الاستجابة « الصحيحة » هى lie • وقد قاد ميدنيك وزوجته هذا الاتجاه خطوة أبعد فى اختبارهما المسمى - RAT باستخدام ثلاث كلمات مثيرة ويطلب من المفحوص اصدار كلمة استجابه ترتبط بها جميعا • وحتى يصبح الاختبار اقل صعوبة فان الباحثين يقبلان أنماط التداعى المرتبطة بأنماط العادات اللغوية المألوفة ومن ذلك مثلا الكلمات المثيرة paper.Berlin. flower فان كلمة الاستجابة Wall تعد مقبولة على أساس العادات اللغوية التى تتضمن كلمات مثل Wall flower. Wall paper Berlin Wall

(ج) الاستجابات التى توصف بالحذق ingenuity تعد بالطبع اقرب الى الأصالة ، وأشهر الاختبارات التى تعتمد على هذا المبدأ اختبار عناوين القصص لجيلفورد الذى يقدم للمفحوص قصة قصيرة ويطلب منه اقتراح عناوين لها • وعندئذ توصف استجابات المفحوص بأنها « حاذقة » أو « غير حاذقة » ، ويعد مجموع الاستجابات غير الحاذقة مقياسا للطلاقة • أما الاستجابات الحاذقة فتقيس الأصالة بالطبع •

وعلى نفس المبدأ تعتمد اختبارات الرسوم الكاريكاتيرية (الكارتون) ، والألغاز • وفى النوع الأول تقدم للمفحوص رسوم مستخلصة من المجالات ويطلب منه كتابة تعليقات عليها ، أما فى الألغاز فيطلب منه تقديم حلين لكل لغز أحدهما يكون من النوع الحاذق ، وعادة ما تعتمد الاستجابة من النوع الأخير على بعض صور البلاغة (كالتورية وغيرها) أو الفكاهة وكلاهما يتضمن تحويلات فى المعنى •

٤ - الانتاج التباعدى لتحويلات المواقف السلوكية : تحدد هذا العامل فى بحث هندركس المشار اليه انفا وافضل مقاييسه اختبار الأكمال المتعدد للرسوم الكاريكاتيرية وفيه يقدم للمفحوص بداية ونهاية حدث كاريكاتيرى ،

ويطلب منه أن يكتب ما يمكن أن يكون قد حدث بينهما بحيث يتضمن التفسير المشاعر والأفكار والمقاصد عند شخصيات الرسم *

ويوجد اختبار آخر لنفس العامل هو اختبار القصص المتعدد ، واختبار التكملات البديلة للرسم الكاريكاتيرية *

٥ - عوامل التفكير التحويلي التقاربى :

الأصالة - كما أشرنا - هى التفكير التحويلي التباعدى ، فعاذا عن استعدادات التفكير التحويلي التقاربى ؟ لتوضيح طبيعة هذا النوع من التفكير يمكننا أن نستعين بالتمييز الهام بين قدرات المعرفة وقدرات الانتاج التقاربى فى نموذج جيلفورد ، وهو التمييز الذى أفادنا عند مناقشتنا لاستعدادات تكوين المفهوم حين صنفناها الى فئتين أحدها ترتبط بالنشاط السلبى (معرفة) والثانية تتضمن النشاط الإيجابى (الانتاج التقاربى) . وبالمثل نستطيع القول أن التفكير التحويلي التقاربى قد يكون سلبيا أو ايجابيا ، ومن المتوقع بالطبع الحصول على ٤ عوامل من كل من الفئتين من أنواع المحتوى الأربعة : الأشكال ، الرموز ، المعانى ، المواقف السلوكية ، وقد أمكن تحديد سبعة عوامل من العوامل الثمانية المتوقعة ، والعامل الوحيد الذى لم يكتشف بعد هو الانتاج التقاربى لتحويلات المواقف السلوكية *

ولكى نوضح طبيعة هذا النوع من التفكير نعايل بين بعض العوامل التى تم اكتشافها فى كل من الفئتين ، ومن ذلك مثلا معرفة تحويلات الأشكال فى مقابل الانتاج التقاربى لتحويلات الأشكال ، فالعامل الأول هو من نوع التصور البصرى المكافى visualization ، أما العامل الثانى فهو من نوع مرونة الإغلاق - على حد تعبير ثرستون * وأفضل مقاييس التصور البصرى المكافى اختبارات الأوراق المطوية عدة طيات والتى يفترض أنها ثقتب عدة ثقب أثناء الطى فى عدة مواضع ثم يطلب من المفحوص تصور الورقة بعد بسطها . أما أفضل مقاييس مرونة الإغلاق فهو اختبار الصور المخفية ، واختبار جوتشلتد للأشكال المتضمنة فى شكل أكبر ، وهو الاختبار الذى عدله وتكنن وزملاؤه وقننه سليمان الخضرى وأنور الشرفاوى على البيئة المصرية *

ونعطي مثالا آخر للماملى معرفة تحويلات المعانى من ناحية والانتاج التقارىى لتحويلات المعانى من ناحية أخرى ، فالعامل الاول فى رأى جيلفورد غير واضح المعالم • وهو يشمل بعض مكونات عامل « الحساسية للمشكلات » الذى كان يعتبره جيلفورد فى الماضى من عوامل التفكير التقويى • ومن افضل مقاييسه اختبار التشابهات (شبيهه باختيار وكسلر بنفس الاسم) • وفيه يطلب من المفحوص أن يذكر عددا من الجوانب التى يتشابه فيها شيئان مألوفان مثل التفاحة والبرتقالة • وكذلك اختبار المؤسسات الاجتماعية الذى يطلب فيه من المفحوص أن يحدد بعض اخطاء الممارسات الاجتماعية كالطلاق أو الانتخابات • ويوجد عدد آخر من الاختبارات التى تشبه الاختبار السابق ومنها اختبار الأجهزة واختبار رؤية المشكلات •

أما عامل الانتاج التقارىى لتحويلات المعانى فهو ما كان يسميه جيلفورد فى بحوثه السابقة « اعادة التحديد » ، وهو مفهوم مستعار من سيكولوجية الجشطالت • وأهم مقاييسه اختبار التحويل الجشطالتى الذى يطلب فيه من المفحوص أن يختار أحد خمسة أشياء يمكن استخدامه ككل أو توظيف بعض أجزائه لتحقيق هدف غير عادى ، ومن ذلك الاختيار بين قلم حبر وبصلة وساعة جيب ومصباح كهربائى وكرة بنج بنج فى اشعال النار • والاختيار الثانى هو تركيب الأشياء وفيه يعطى للمفحوص شيئان شائعان ويطلب منه الربط بينهما للحصول على شىء آخر مفيد ، ويوجد اختبار ثالث هو جشطالت الصورة وفيه تعرض صورة فونوغرافية لغرفة عادية فى منزل بما فيها من أشياء عادية ويطلب من المفحوص أن يختار منها الشىء الذى يمكن أن يستخدم لتحقيق أغراض متعددة •

التفكير الابتكارى فى النموذج الرباعى للعمليات المعرفية

التفكير الابتكارى ، فى جوهره ، يتطلب نوعا من الحلول تتسم بخاصيتى الانتاجية Productive والتباعية divergent معا ، كما يتطلب أحكاما على هذا الانتاج التباعى باستخدام محكات معينة مثل الندرة فى مقابل السيوع (الأصالة) والتنوع فى مقابل التجانس (المرونة) • وهذه المتغيرات جميعا يتضمنها النموذج الرباعى للعمليات المعرفية •

والتفكير الابتكارى بهذا المعنى يتقاطع مع أبعاد النموذج الرباعى المشار اليه وخاصة مع بعد متغير المعلومات أو التحكم . فمن حيث نوع المعلومات قد يكون التفكير الابتكارى موضوعيا أو اجتماعيا أو شخصيا ، ومن حيث مستوى المعلومات قد يتصل التفكير الابتكارى بالوحدات أو الفئات أو العلاقات أو المنظومات . وفى ضوء هذين البعدين من أبعاد التحكم يمكن أن يصنف معظم قدرات التفكير الابتكارى التى عرضناها فى هذا الفصل باستثناء الابتكار أو الإبداع الشخصى الذى لا توجد حوله دراسة واحدة فى تراث علم النفس ، وهى مسألة سوف نشير إليها وإلى أمثالها فيما يتصل بالعمليات المعرفية الأخرى عند تناولنا للذكاء الشخصى فى الفصل المخصص له .

• ويبقى متغير مقدار المعلومات ودوره فى تحديد طبيعة التفكير الابتكارى أو الإبداع ، وهو المتغير الذى نعرضه هنا بشئ من التفصيل لأهميته من ناحية وجدته من ناحية أخرى ، وسوف نتضح أهميته عندما نتناول اشتقاق عمليات التفكير الابتكارى من نموذجنا ، أما جدته فتمثل فى أن النموذج الذى طرحناه منذ عشرين عاما كان ولا يزال النموذج الوحيد الذى حدد هذا المتغير واقترح وسائل قياسه فى مجال بحوث التفكير الابتكارى .

قياس مقدار المعلومات التباعدية التلقائية :

أشرنا فى عرضنا للنموذج الرباعى للعمليات المعرفية فى الفصل الثامن الى تمييز جوهرى بين طرق قياس متغير مقدار المعلومات باعتبارها من متغيرات التحكم تبعا لأسلوب عرض المعلومات . وهذا التمييز بين المعلومات التلقائية والمعلومات التكميلية . وفى قياس مقدار المعلومات التلقائية ذات الطبيعة التقاربية (كما هو الحال فى الاستدلال والحس) اقترحنا طريقة طلب المعلومات التى تناولناها بالتفصيل فى الفصلين الثانى عشر والثالث عشر .

والسؤال هنا ، هل تصلح طريقة طلب المعلومات لقياس مقدار المعلومات التباعدية ؟ لقد شغل هذا السؤال المؤلف بضعة سنوات وخاصة أن جميع الشواهد تؤكد أنها لا تصلح لهذا الغرض . وفى منتصف السبعينات أجرى دراسة هامة عنوانها (أبعاد تجريبية جديدة لقياس الطلاقة) (فؤاد

أبو حطب ، ١٩٧٨) أعاد فيها اكتشاف بعض القوانين الكمية لظاهرة التداعى association (والتي تعتبر المبادئ الموضوعى فى علم النفس التجريبي لظاهرة الطلاقة فى علم النفس الفارق) *

لقد كان هذا الاكتشاف مهما حيث طور المؤلف من خلاله نموذجيه الرباعى للعمليات المعرفية ، واقترح ان يقتصر مقياس مقدار طلب المعلومات Amount of Information Demand أو (AID) على المعلومات التقاربية . أما المعلومات التباعدية فيصلح لها نوع آخر من القياس أسميناه مقدار رصيد أو ثروة المعلومات Amount of Information Supply أو (AIS) . *

وقد استخدم فى تحديد الثروة المعلوماتية المعادلة الأسية التى اقترحها بوسفيك وسدجويك عام ١٩٤٤ والتي عرضنا أسسها الرياضية فى موضع سابق (فؤاد أبو حطب ١٩٧٨) ويمكن بهذه الطريقة قياس ثلاثة بارامترات تنتمى كلها الى بعد متغيرات التنفيذ أو الاستجابة فى نموذجنا هي :

(١) المقدار الكلى للاستجابة أو الحلول التى تصدر عن المفحوص حتى لحظة معينة . وقد يكون المحك المستخدم فى الحكم على هذه الاستجابات كمي (الطلاقة) أو كيفيا فى صورة تنوع (المرونة) أو ندرة (الأصالة) . وهذا البارامتر هو الشائع الاستخدام فى الوقت الحاضر فى بصوث التفكير الابتكارى ونرمز له بالرمز (ن) . *

(٢) الرصيد أو الثروة (أو العرض بلفة الاقتصاد) من المعلومات كما يتوافر لدى المفحوص حتى لحظة معينة ، وهذا البارامتر يتم تقديره بمعادلة بوسفيك وسدجويك المشار إليها عن طريق الاستكمال أو التعميم الرياضى extrapolation من المنحنى المتجمع المساعد لاستجابات المفحوص فى فترات زمنية عديدة ينقسم إليها الزمن الكلى للأداء ، ونرمز له بالرمز (ث) . *

(٣) معدل سحب رصيد المعلومات أو الثروة المعلوماتية ويتم تقديره أيضا بالمعادلة المشار إليها ويتحدد فى صورة نسبة من المقدار المتبقى من

الرصيد أو الثروة بعد كل مرة يتم فيها السحب تتابعيا • ونرمز لهـذا
البارامتر بالرمز (م) •

وقد استخدمت هذا البارامترات الثلاثة فى دراسة سابقة للمؤلف
ركزت على عملية الطلاقة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) ، الا أننا نرى ضرورة
توسيع نطاقها والامتداد بها لدراسة العمليات المعرفية الأخرى فى مجال
الابداع وخاصة المرونة والأصالة •

وفى الدراسة المشار إليها توصل فؤاد أبو حطب (١٩٧٨) الى أن
معامل الارتباط بين رصيد المعلومات ومعدل سحبها هو معامل سالب ودال ،
كما أن معامل الارتباط بين المقدار الكلى للاستجابات ومعدل سحب المعلومات
كان سالبا كذلك • واستنتجنا من ذلك أن الذين لديهم ثروة كبيرة من
المعلومات يظهرون ثروتهم المتاحة من الاستجابات ويسحبون منها ببطء
أكبر وسرعة أقل من ذوى الثروة القليلة •

قياس مقدار المعلومات التباعدية التكيفية :

يتشابه قياس مقدار المعلومات التكيفية للنتاج التباعدى مع نظيره
الانتاج التقاربى ، حيث الاعتماد فى الحالتين على التأهب بالتعليمات • وقد
قام المؤلف بدراسة للتعرف على أثر التأهب للأصالة أو المرونة على استجابات
المفحوص وتوصل الى أثر فارق لهذا المتغير (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) ،
ومرة أخرى يحتاج هذا المتغير لدراسة أوسع نطاقا على مهام متنوعة •

اشتقاق العمليات المعرفية المتضمنة فى التفكير الابتكارى :

يمكن أن تصنف العمليات المعرفية المتضمنة فى التفكير الابتكارى كما
يستدل عليها من متغيرات النموذج الرياعى تبعا لمقاييس مقدار المعلومات
التلقائية والتكيفية التى أشرنا إليها • ويوضح الجدول (١٥ - ٤) هذه
العمليات المعرفية •

جدول (١٥ - ٤) العمليات المعرفية المتضمنة في التفكير الابتكاري
تبعاً لنموذج أبو حطب

مقدار المعلومات		قليل		كثير	
نظام عرض المعلومات		تلقائي		تلقائي	
محك الحكم	النسبة	الأصالة	التلقائية	الأصالة	التلقائية
	الشيوع	الأصالة	التلقائية	الأصالة	التلقائية
		الطلاقة		الطلاقة	
محك الحكم	النوع	المرونة	التلقائية	المرونة	التلقائية
	التجانس	المرونة	التلقائية	المرونة	التلقائية
		الطلاقة		الطلاقة	

ويحتاج الأمر لبرنامج كامل للتمييز بين أنواع المرونة والأصالة والطلاقة كما يتضمنها الجدول السابق ، ولعل أسلوب التحليل العاملي الاستطلاعي ثم التحليل العاملي التوكيدي هما أفضل طرق التحليل الإحصائي الملائمة في هذه المرحلة .

الفصل السادس عشر

قدرات الذاكرة والتعلم

الذاكرة Memory والتعلم Learning يمثلان نموذجين فرعيين للقدرات العقلية بينهما درجات عالية من الارتباط كما هو متضمن في النموذج الرباعي للعمليات المعرفية لمؤلف هذا الكتاب . وقد سبق ان بينا في عرضنا لهذا النموذج (الفصل الثامن) انه يتضمن ثلاثة نماذج فرعية تشتق من متغيرات ما قبل التحكم وتشمل نماذج التفكير بالاضافة الى الاحساس والادراك والانتباه (والتي تؤلف القدرات العقلية التي عرضناها في الفصول السابقة من هذا الكتاب) ، بالاضافة الى نموذجي الذاكرة والتعلم موضوع الفصل الراهن . ونود الاشارة الى أن الفرق بين الذاكرة والتعلم هو فرق في الدرجة وليس في النوع ، فاحدى العمليتين (التعلم) تتناون مرحلة الاكتساب ، والآخرى (الذاكرة) تتناول التخزين . ونعرض فيما يلي نتائج البحوث في هذا الميدان بادئين بنتائج بحوث التحليل العاملى .

(اولا) نتائج التحليل العاملى للذاكرة

يذكر بيرت (Burt, 1949) أن من بين « الملكات » التقليدية تحتل الذاكرة مكانة خاصة على الرغم من أن أصحاب فراسة الدماغ لم يعتبروها ملكة واحدة مستقلة .

وقد رفض أصحاب الفلسفة الارتباطية أيضا فكرة « وحدة الذاكرة » وافترضوا وجود « ذاكرات » ، كل منها عبارة عن عملية ترابطية تتحكم فيها قوانين التداعى التقليدية : الاقتران والتشابه والتضاد وغيرها .

وفى مقابل هذا الاتجاه نجد وليم جيمس يفترض وجود ما يسميه « الحافظة العمامة general retentiveness » ويميز بين الذاكرة الأولية التى تنتمى الى الحاضر السيكلوجى، والذاكرة الثانوية التى يعتبرها أكثر دواما . وكان جيمس بهذا أول من ميز بين ما يسمى فى الوقت الحاضر ذاكرة المدى القصير STM وذاكرة المدى الطويل LTM .

وكانت أول دراسة ارتباطية تلك التى قام بها كلارك وزلر عام ١٩٠١ وفيها اثبت وجود « قدرة خاصة » فى مختلف اختبارات الذاكرة لا تتطابق مع « القدرة العامة » المشتركة فى أنواع أخرى من الاختبارات (ذات صيغة استدلالية فى جوهرها) . وقد أكدت هذه النتيجة بحوث سيرل بيرت ومعاونيه التى أجريت منذ عام ١٩٠٩ باستخدام منهج التحليل العاملى والتى يلخصها بقوله :

« يبدو أن الدليل الإحصائى يدعم بكل قوة وجود عامل عام للذاكرة يشترك فى جميع أنواع هذا النشاط سواء كان بصريا أو سمعيا أو لفظيا أو عدديا ، فى الاختبارات أو فى العمل المدرسى الذى يعتمد فى جوهره على الحفظ » .

وقد اهتم سبيرمان بهذه النتائج وناقشها بالتفصيل فى قانون الاحتفاظ أو الاستبقاء *retentivity* عنده والذى يتضمن معنى الذاكرة والاسترجاع ، وقد ركز على حقيقة أن معاملات الارتباط بين اختبارات الذاكرة لا ترجع الى العامل العام . بل أنها ترتبط ارتباطا صفريا باختبارات هذا العامل . ولهذا لا يعتبر « الذاكرة » من مكونات مفهوم « الذكاء » عنده لأنه افترض أن اختبارات « الاستنتاج » *eduction* (أى اختبارات الاستقراء والاستنباط كعمليتين استدلاليتين) هى المؤشرات التجريبية على العامل العام (راجع مناقشتنا فى الفصل السابع عشر لقانونى ادراك العلاقات وادراك المتعلقات عند سبيرمان) ، وبالتالي فهى وحدها التى ترتبط بالذكاء .

الا أن من الطريف أن نلاحظ أن سبيرمان تنبه الى امكانية التمييز بين الذاكرة اللفظية والذاكرة غير اللفظية ، وبين الذاكرة السمعية والبصرية ، ولو أنه يرى وجود عامل عام للذاكرة على نحو يتفق مع نتائج بيرت المبكرة . وفى نفس الوقت يرى عدم الفصل بين قدرات الذاكرة المباشرة والذاكرة المؤجلة ، وبين ذاكرة التعرف وذاكرة الاستدعاء .

وبعد خمس سنوات من نشر سبيرمان لكتابه الشهير عن قدرات الانسان ، الذى لخص فيه النتائج السابقة حتى عام ١٩٢٧ ، أجرت استنازى دراسة عاملية هامة فى هذا الميدان عام ١٩٣٢ ، ولأن بطارية الاختبارات التى

استخدمتها لم تكن متنوعة لم تتوصل الى تمايز قدرات الذاكرة وانما استخرجت عاملا واحدا لها . وفى عام ١٩٢٨ استخرج ثرستون من دراسته العاملة الرائدة للقدرات العقلية الأولية عامل «الذاكرة الصماء» ، وهو عامل يتشابه فى خصائصه العامة مع ما توصل اليه كيلى عام ١٩٢٨ . وتأكد وجوده فى عدد من البحوث اللاحقة على بحث ثرستون حتى ان ولفل Wolfe فى مسحه الشهير لنتائج التحليل العالمى حتى عام ١٩٤٠ يذكر أن عامل «الذاكرة الصماء» من أكثر العوامل تواترا حتى ذلك الحين . وفى مسح لاحق قام به فرنش عام ١٩٥١ يذكر عوامل للذاكرة وليس عاملا واحدا هى الذاكرة الموسيقية (السمعية) والذاكرة البصرية، والذاكرة الصماء (ذاكرة التداعى) ، ومدى الذاكرة .

وقد اختار فرنش وزملاؤه عام ١٩٦٢ عاملى ذاكرة التداعى (الذاكرة الصماء) ومدى الذاكرة لمتضمنهما قائمة العوامل المرجعية التى أعدها لأغراض الاستخدام فى بحوث التحليل العالمى .

والواقع أن ما فعله فرنش وزملاؤه يؤدى الى تصور مغل لطبيعة عملية الذاكرة من وجهة نظر علم النفس المعرفى المعاصر من ناحية ونتائج بحوث التحليل العالمى الحديثة من ناحية أخرى . فمن وجهة نظر البحوث العاملة الحديثة نستطيع القول أن أفضل تصور لاستعدادات الذاكرة هى الوقت الحاضر هو نموذج المصفوفة الذى أكدت نتائج البحوث التى أجريت فى إطاره - وخاصة فى معمل جيلفورد - وجود ١٨ قدرة فى أنواع المحتوى الثلاثة : الشكلى والرمزى والسميانتى ، وأنواع النواتج الستة : الوحدات، الفئات ، العلاقات ، المنظومات ، التحويلات ، التضمينات ، ولم تكتشف بعد العوامل الستة الخاصة بالمحتوى السلوكى ، الا أن أحد عوامل الذاكرة الإضافية التى تم اكتشافها عامل خاص بذاكرة منظومات الاشكال السمعية . ونعرض فيما يلى هذه القدرات مع الاشارة الى بعض الاختبارات التى تقيسها :

١ - ذاكرة وحدات الأشكال : تؤكد نتائج البحوث التى أجريت فى سلاح الطيران الأمريكى اثناء الحرب العالمية الثانية وجود هذا العامل ، وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبارات ذاكرة الخراطى ، ثم تأكد وجوده

فى بحث أحدث وهو الدراسة العاملة التى قام بها كىلى عام ١٩٦٤ وكانت أفضل مقاييسه اختبار استرجاع التصميمات ، كما تأكد فى بحث مصرى قام حسنين محمد الكامل ١٩٧٣ •

٣ - ذاكرة وحدات الرموز : تحدد هذا العامل فى بحث تنوير ، وكانت أكثر الاختبارات تشبها به اختبار ذاكرة المقاطع عسدية المعنى (درجة الاستدعاء الحر) • واختبار ذاكرة قائمة الكلمات عدية المعنى (درجة التعرف) واختبار ذاكرة وحدات الأرقام ، وتأكد أيضا فى بحث حسنين الكامل الذى أشرنا إليه •

٣ - ذاكرة وحدات المعانى : حينما قام زممرمان بإعادة تحليل نتائج ثرستون فى القدرات العقلية الأولية وجد عاملا مشبها باختبار ذاكرة الصور وذاكرة الموضوع • وكان هذا العامل مزيجا من المحتوى الشكلى والسمانتى ، الا انه كان اقرب الى المحتوى السيمانتي • وقد تكون أهم الدراسات التى أجريت على ذاكرة محتوى المعانى تلك التى أجراها براون وزملاؤه بمعمل جيلفورد عام ١٩٦٦ ، وفيها تأكد وجود عامل ذاكرة وحدات المعانى مشبها فى اختبارات ذاكرة الصور ، واستدعاء اسم الاختبار ، واستدعاء الكلمات ، والتعرف على الكلمات ، وتوصل الىه فى مصر بحث حسنين الكامل أيضا •

٤ - ذاكرة فئات الأشكال : أكدت هذا العامل دراسة عاملية أجريت فى معمل جيلفورد عام ١٩٦٩ وتقيسه اختبارات استدعاء فئة الأشكال وذاكرة فئات الأشكال ، وذاكرة فئات الأشياء ، والتعرف على فئات الأشكال •

٥ - ذاكرة فئات الرموز : كت دراسة تنوير وجود هذا العامل مشتركا فى ٤ اختبارات هى : ذاكرة فئات الأسماء ، وذاكرة فئات الكلمات ، وذاكرة فئات الكلمات عسدية المعنى ، وذاكرة فئات الأعداد (درجة الاستدعاء) •

٦ - ذاكرة فئات المعانى : أكدت دراسة براون المشار إليها وجود هذا العامل فى اختبارات المعلومات المصنفة ، وذاكرة فئات الصور ، وتذكر الفئات ، واستدعاء المفاهيم •
(القدرات العقلية)

٧ - ذاكرة العلاقات بين الأشكال : وتحدد فى بحث جيلفورد وزملائه عام ١٩٦٩ وتقاييسه اختبارات استدعاء العلاقات بين الأشكال ، وذاكرة التماثل بين الأشكال ، واستدعاء مصفوفة الاشكال ، كما حددته دراسة حسنين الكامل عام ١٩٧٢ .

٨ - ذاكرة العلاقات بين الرموز : أكد تنوير وجود هذا العامل مشيعا فى اختبارات التغيرات فى الكلمات المتشابهة . وذاكرة سلاسل الحروف وذاكرة علاقات الأسماء ، وذاكرة العلاقات بين الأعداد والأسماء ويشبه هذا العامل عامل الذاكرة المباشرة أو الذاكرة الصماء عند ثرستون مع التركيز على المحتوى الرمزي . وأكدته أيضا دراسة حسنين الكامل .

٩ - ذاكرة العلاقات بين المعانى : أكد بحث براون وزملائه وجود هذا العامل ، وكانت أفضل مقاييسه اختبارات العلاقات المتذكّرة ، ذاكرة العلاقات بين الكلمات ، واستدعاء التماثل ، واختبار تذكر النتائج . وتوصل إليه أيضا حسنين الكامل .

١٠ - ذاكرة منظومات الأشكال البصرية : تأكد وجود هذا العامل فى دراسة كريستال عام ١٩٥٨ ، وكانت أكثر الاختبارات تشيعا به اختبارات تذكر المواضيع ، والتذكر المكانى ، وتذكر الاتجاه .

١١ - ذاكرة منظومات الأشكال السمعية : وجد كارلين فى دراسته العاملة للقدرة الموسيقية التى قام بها عام ١٩٤١ عاملا ينتمى الى هذه الخانة فى نموذج جيلفورد ، رغم أن قرنش يفضل تسميته بعامل «الذاكرة الموسيقية» ، وأفضل مقاييسه اختبارات تذكر الألحان والإيقاعات والصيغة الموسيقية ، وخاصة اختبارى ذاكرة الألحان وتذكر الإيقاعات فى بطارية سيشور للقدرة الموسيقية .

١٢ - ذاكرة منظومات الرموز : وقد أكد تحليل تنوير وجود هذا العامل فى أحد اختبارات مدى الذاكرة ، بالإضافة الى اختبارات ذاكرة ترتيب قوائم الأعداد ، وذاكرة ترتيب الكلمات عديمة المعنى ، وذاكرة تحول الترتيب وذاكرة ترتيب الأعداد .

١٣ - ذاكرة منظومات المعانى : توجد مصادر ثلاث تؤكد وجود هذا

العامل هي دراسة كريستال ودراسة كيلى ودراسة براون واهم الاختبارات التى تقيسه : ذاكرة التتابع ، واستدعاء المواضع ، وتكملة الجمل ، والنواتج ، وذاكرة ترتيب الاختبارات ، والمعلومات المتعلمة ، وذاكرة الحقائق .

١٤ - ذاكرة تحويلات الأشكال : وجد هذا العمل فى بحث برادلى وجيلفورد وهو بفنر وتقيسه اختبارات استدعاء طرح الأشكال والتعرف على المنظر الأمامى للأشياء ، وذاكرة الأشياء المخفية ، وذاكرة التصور البصرى ، وتذكر التغيرات المكانية .

١٥ - ذاكرة تحويلات الرموز : تؤكد دراسة تنوير عام ١٩٦٦ وجود هذا العامل فى اختبارات ذاكرة أخطاء التهجى ، وذاكرة تحويلات الكلمات، وذاكرة التحويلات الخفية .

١٦ - ذاكرة تحويلات المعانى : دعمت دراسة براون عام ١٩٦٦ وجود هذا العامل ، وكانت أفضل مقاييسه اختبارات المعانى المزدوجة ، والاختبارات غير العادية ، والجناس اللفظى homonyms والابدال والتورية .

١٧ - ذاكرة تضمينات الأشكال : واكدته دراسة معمل جيلفورد عام ١٩٦٩ وتقيسه اختبارات المزاوجة بين الاعلام والحروف الأبجدية ، وتذكر أزواج الأيدى والأشياء ، واستدعاء أزواج الأشكال .

١٨ - ذاكرة تضمينات الرموز : لم تتحدد طبيعة هذا العامل بوضوح فى دراسة تنوير التى أجريت فى معمل جيلفورد ، فقد وجد أن اختبار تذكر الأرقام فى مقياس وكسلر اختبار مركب يتشبع بعاملين هما : ذاكرة تضمينات الرموز وتقويم وحدات الرموز . أما أكثر الاختبارات تشبعا بعامل تذكر تضمينات الرموز فكانت اختبارات ذاكرة التداعى للأعداد والحروف .

١٩ - ذاكرة تضمينات المعانى : تأكد وجود هذا العامل فى بحث براون الذى أجرى بمعمل جيلفورد وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به : استدعاء التدايعات المزدوجة ، الترابط بين الكتب والمؤلفين ، والبدائل المرتبطة .

(ثانيا) بعض مشكلات بحوث التحليل العاملي للذاكرة

كان جيلفورد (Guilford, 1967) من علماء التحليل العاملي القلائل الذين تنبهوا منذ وقت مبكر الى المشكلات التي يواجهها منحنى التحليل العاملي نى تناوله لعمليات الذاكرة . ولعل أهم هذه المشكلات ما يتصل ببناء اختبارات «الذاكرة» ، فلعل أهم ما يميز هذه الاختبارات عن سواها ما يتصل بقياس العمليات المعرفية مرحلتين هما الاستظهار memorizing والاكساب acquisition من ناحية واختبار مدى الحفظ أو الاحتفاظ من ناحية أخرى . وفى العادة لا تتضمن اختبارات العمليات المعرفية الأخرى الا مرحلة واحدة ويشمل ذلك التعلم والتفكير . وعلى هذا فإنه فى اختبار الذاكرة «المثالى» - كما يقول جيلفورد - يجب أن يتعرض كل مفحوص لخبرة معرفية متكافئة بالمعلومات التى سيتم اختبارها فيها فيما بعد ، وتصبح الفروق الفردية فى هذه الحالة انعكاسا للاختلافات فى قدرات الذاكرة وليس فى قدرات الاستظهار أو الاكساب ، أو قدرات التفكير . وإذا فشلنا فى تقنين معلومات المرحلة الأولى بالنسبة الى جميع المفحوصين فإن التباين فى درجات اختبارات الذاكرة سوف يتضمن عمليات معرفية أخرى .

ولا يتسع المقام لعرض مفصل للصعوبات المتضمنة فى شروط اجراء اختبارات الذاكرة أو فى الصور المختلفة لها ، وحسبنا أن نعرض لهذه الصعوبات عرضا موجزا لعلها تنبه القارئ الى ما فى هذه العملية المعرفية من تعقيدات تتجاوز « البساطة » الظاهرية و « الانتظام » الملاحظ فى نتائج البحوث العاملة كما يعرضها نموذج جيلفورد على سبيل المثال ، ومن هذه الصعوبات ما يلى :

١ - تؤثر المعينات التى يستخدمها المفحوص فى عملية الاستظهار أو الاكساب تأثيرا واضحا فى مرحلة اختبار الحفظ أو الاحتفاظ . وعلى هذا فإن المعينات اللفظية التى يستخدمها المفحوص تعنى أن « الذاكرة لفظية » بالرغم من أن هدفنا قد يكون قياس ذاكرة من النوع غير اللفظي .

٢ - يسمح الفاصل الزمنى بين الاكساب وقياس الحفظ أن يستخدم المفحوص بعض الاستراتيجيات أو الأساليب المعرفية التى يفضلها على نحو

قد يغير في طبيعة المهمة ، ومن ذلك الترجمة من أحد أنواع المحتوى الى آخر أو الترتيب . وكلما ازداد الفاصل الزمني أدى هذا الى مزيد من فقدان التحكم التجريبي في عملية الذاكرة .

٣ - يؤثر وسيط عرض المعلومات لأغراض التطبيق الجماعي للاختبارات (وهو الأسلوب الأثير في بحوث التحليل العاملي) في طبيعة العرض . ففي الوسيط البصري يتأتى عرض جميع المفردات ويمكن التحكم في الزمن الكلي ، أما في حالة الوسيط السمعي فيمكن للمفردات أن تعرض عرضا متتابعيا ، وتختلف بالطبع العمليات المعرفية في كل حالة منهما .

٤ - تختلف العمليات المعرفية المتضمنة في اختبارات الحفظ المختلفة ، ومن ذلك اختبارات الاستدعاء في مقابل اختبارات التعرف . وفي رأى جيلنورد أن اختبارات الاستدعاء تصلح لقياس ذاكرة الوحدات والتضمينات ، بينما اختبارات التعرف (من نوع الاختبار من متعدد أو المزاوجة) تؤكد التضمينات خاصة ، وفيها لا يحتاج الأمر الى حفظ الوحدات في ذاتها . أما في قياس المنظومات أو الانساق فالطريقة الأفضل هي « إعادة التنظيم » على الرغم من عدم شيوعها . ومن ناحية أخرى فان طريقة الترابط المزدوج (أو الاقتران الثنائي) هي الأكثر شيوعا - ربما بسبب سيطرة النظرة الارتباطية حتى الماضي القريب - في دراسة ذاكرة الوحدات والعلاقات والتضمينات .

(ثالثا) الذاكرة في نماذج تجهيز المعلومات

يوجد اتفاق عام لدى أصحاب نماذج تجهيز المعلومات على أن الذاكرة تتألف من ثلاثة مكونات هي :

١ - التحويل الشفري encoding . ويقصد به العرض المبدئي للمعلومات الحسية في المخ . ومهما كان وسيط العرض (بصريا أو سمعيا أو شميا أو ذوقيا ، الخ) فان أعضاء الاستقبال تحول هذه الطاقة الفيزيائية وتقوم بتسجيلها داخليا على نحو أو آخر .

٢ - التخزين storage : عندما تستمر نتيجة التسجيل (التي تسمى أثر الذاكرة أو رسيم المخ engram) لفترة من الزمن أو عندما

تتعرض لبعض التغيرات مثل التضاؤل أو التداخل أو الدمج ، فهذا كله يعد من قبيل التخزين •

٣ - الاسترجاع أو الاستعادة retrieval ويقصد بهذا المكون استخدام المعلومات المختزنة وقت الاختبار • وقد يكون هذا الاختبار محدثا من الخارج أو مستثارا من الداخل •

وقد بدأت البحوث السيكولوجية التجريبية في الذاكرة ببحث ابنجهاوس الشهير الذى نشر لأول مرة عام ١٨٨٥ ، والذى اعتبر نموذجا للبحوث فى هذا الميدان لأكثر من ٧٥ عاما • بامتناء بعض البحوث حول اعادة تنظيم الذاكرة التى تطورت من بعض الأفكار النظرية لبرجمون عام ١٩١٣ وبعض الجهد التجريبي الذى قام به بارتلت عام ١٩٣٢ • ولقد ابتكر ابنجهاوس القوائم التسلسلية ، وعرضها للتعليم حتى الوصول الى محك معين ، ثم طلب اعادة تعلمها بعد مرور بعض الوقت • وكانت تقاس الذاكرة بطريقة الاقتصاد (أو مدى تحسن التعلم الاصلى بمقارنته باعادة التعلم) • وتوصل الى أن الاقتصاد فى اعادة التعلم دالة لطول فترة الاحتفاظ •

ولعل أهمية اسهامات ابنجهاوس من الوجهة المنهجية تتمثل فى أنها قدمت طريقة مقننة ومضبوطة يمكن استخدامها فى الحصول على بيانات كمية ، كما هيأت الفرصة للمعالجة المنظمة للذاكرة باستخدام مختلف المتغيرات مثل طول القوائم المطلوب حفظها ، ومعدل عرض المواد ، ودرجة تجويد التعلم ، ودرجة المعنى فى مادة التعلم وغيرها من المتغيرات التى تناولناها بالتفصيل فى موضع آخر (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) وهكذا استطاع ابنجهاوس أن يحول موضوع الذاكرة من محض التأمل الفلسفى الى التناول الامبريقي •

وينكر موردوك B.B.Murdock عام ١٩٧٦ أن ثلاثة ارباع القرن التالية لبحوث ابنجهاوس بذلت لاكمال تفاصيل هذا المشروع الذى ظهرت خطوطه الرئيسية عام ١٨٨٥ ، فسرعان ما اتسع نطاق طريقة التعلم التسلسلى لتشمل طريقة الاقتران الثنائى وذاكرة التعرف ثم الاستدعاء الحر • ثم الاستدعاء الحر • ثم درست آثار التداخل سواء كان راجعا أو لاحقا وأصبحت بعد ذلك أساسا لما عرف فيما بعد بنظرية التداخل • وكذلك

درست آثار امبريقية عديدة ومنها آثار التشابه بين القوائم ، و آثار الانتقن والممارسة ، وتوزيع التدريب ، والآثار الناجمة داخل القوائم وغيرها .

ومع ازدهار البحث التجريبي لم يحرز التنظير السيكولوجي تقدما مماثلاً . بل نكاد نقول أن المحاولات النظرية فشلت . ولعل أهمها محاولة الربط بين نظرية التداخل والنموذج الشرطي الكلاسيكي للتعلم . وظل الحال كذلك حتى ظهرت المحاولات الأخيرة لتناول الذاكرة في إطار تجهيز المعلومات والتي كانت بداياتها الحقيقية في أواخر الخمسينات وأوائل الستينات . ففي عام ١٩٥٦ اقترح ميلر مفهوم الجدل chunking ، ثم تلاه برودبنت باقتراح نظرية المصفاة (الفلتر) لتفسير الإدراك والذاكرة والانتباه . وقد صاحب هذا التقدم النظرى الحديث تطور منهجى هام تمثل في تقديم طريقتين في بحوث الذاكرة هما :

١ - طريقة التشبث وتنسب الى العالمين المعاصرين براون وبيترسون وفيها يعرض الفاحص وحدة واحدة من المواد (ولتكن مقطعاً عديم المعنى) ثم يطلب من المفحوص أن يؤدي بعض النشاط المشتت لفترة زمنية يحددها الفاحص ، ومن هنا جاءت تسمية الطريقة distractor technique .

٢ - طريقة الاستبصار (*) probe technique وفيها تستخدم قوائم حفظ تتجاوز مدى الذاكرة الا أن التركيز فيها على بعض المكونات الصغرى التي تتألف منها القائمة .

وكانت هاتان الطريقتان بديلين للطرق التي ظلت شائعة لسنوات طويلة في ميدان بحوث الذاكرة والتي تنتمى الى ما يمكن أن يسمى التعلم الصم . وهيات للباحثين مسالك جديدة للبحث ، فاصبح الاهتمام بالفردات التي تتألف منها القائمة أكثر من القائمة ذاتها (لعلك تلاحظ أن هذا يتفق مع تصورنا لطبيعة الاختبار الذى عرضناه في نموذجنا المعرفى للمعلوماتي) .

(*) ترجم الرحوم د. يوسف مراد مصطلح interview ترجمة مبكرة بكلمة (استبصار) الا اننا نرى انما افضل لترجمة . مصطلح probe ، وتبقى كلمة (مقابلة) ترجمة افضل للمصطلح الاول .

(رابعا) نتائج بحوث تجهيز المعلومات للذاكرة وعلاقتها بنموذج المؤلف

لعل خير ما قدمه نموذج تجهيز المعلومات ليدان الذاكرة انه جعله اكثر تخصصا . فلم يعد المرء يدرس الذاكرة بصفة عامة ، وانما عليه ان يدرس نوعا منها ، الا ان هذه الأنواع لم تعد من قبيل الفئات التصنيفية التي حددها أصحاب التحليل العاملي كما هو الحال عند بيرت أو جيلفورد مثلا في اتفاق كامل مع المفهوم التقليدي للقدرة باعتبارها تمثل علاقات بين « متغيرات تابعة » أو « أساليب أداء » فحسب ، وهو المفهوم الذي يتجاوزه نموذجنا المعرفي المعلوماتي والذي يميز تمييزا جوهريا بين متغيرات المعلومات (متغيرات التحكم أو المتغيرات المستقلة) ومتغيرات أساليب الحل وطرق الأداء . وسنحاول ان نعرض فيما يلي نتائج بحوث تجهيز المعلومات للذاكرة ونبين مدى علاقتها بنموذج المؤلف .

(١) عمليات مستوى المعلومات :

لعل تصنيف عمليات الذاكرة في ضوء ما اسميناه منذ عام ١٩٧٣ مستوى المعلومات هو اكثر التصنيفات شيوعا . وقد اقترح هذا التصنيف موردوك مرة اخرى عام ١٩٧٦ ، وفيه يميز بين ثلاثة انواع من الذاكرة ترتبط ببعض المهام التي تدرس معمليا ، وفي رايه ان الخطط والبيانات والعمليات المعرفية المتضمنة في كل منها مختلفة ، وهذه الأنواع هي :

١ - ذاكرة وحدات المعلومات item information وهي التي تسمح لنا بأن نتذكر مفردات أو أحداثا خاصة منفصلة ، ومن امثلة هذه الوحدات وجوه الأصدقاء ، أو الأصوات الموسيقية ، أو كلمات معينة عرضت في مرحلة التفسير منظمرة في قائمة من الكلمات . ويطلق على هذه الذاكرة أحيانا ذاكرة التعرف recognition وهي تسمية غير صحيحة في راينا لأنها تخلط بين وحدات المعلومات (كمتغيرات تحكم أو متغيرات مستقلة) والتعرف باعتباره من أنواع الحلول (حل انتقائي) . وفي راينا ان ذاكرة وحدات المعلومات يمكن أن تكون من نوع ذاكرة التعرف أو ذاكرة الاستدعاء (حل

انتاجي) تبعا لنوع الحل المستخدم . ولعل القارئ يلاحظ أن عملية ذاكرة وحدات المعلومات تنتمي مباشرة الى مستوى وحدات المعلومات في نموذج المؤلف .

٢ - ذاكرة المعلومات المترابطة associative informatice
وتحدد الترابطات مثلا بين الأسماء والوجوه ، أو بين المؤلفين الموسيقيين ومؤلفاتهم الموسيقية ، أو بين الكلمات ومعانيها . وبالمطبع فإن الترابطات أو التداعيات المتضمنة في هذا النوع من الذاكرة هي في جوهرها علاقات ولهذا نرى أن هذا النوع ينتمي الى مستوى علاقات المعلومات في نموذجنا .

٢ - ذاكرة معلومات الترتيب التسلسلي serial order ، وهي العملية التي تعيننا على الاحتفاظ بمتوالية أو متتابعة أو سلسلة من الأحداث من النوع الذي أطلقنا عليه في نموذجنا المنظومات أو الأنساق .

ويبقى مستوى الفئات هو الأكثر حاجة الى مزيد من الفحص والبحث ولعل في مفهوم الجدل والنمط من التضمينات ما يفيد هذا الميدان .

ومن البحوث المصرية التي أجريت في إطار النموذج الرباعي للعمليات المعرفية مؤلف هذا الكتاب وتناولت الذاكرة بحث مراد طليم شحاته الذي تقدم به كى كلية التربية جامعة عين شمس للحصول على درجة الماجستير عام ١٩٨٦ .

(ب) عمليات أنواع الحلول :

لعل أشهر تمييز بين أنواع الحلول في بحوث الذاكرة هو ذلك الذي يميز بين الاستدعاء recall والتعرف recall ، على الرغم من أن جيلفورد يذكر أن الخبرة أوضحت أن التنوع في طرق اختبار الذاكرة بين التعرف والاستدعاء لم يؤد إلا الى قليل من الاختلاف في « العوامل » التي تقاس . وقد تكون هذه إحدى مشكلات التحليل العاملي .

إلا أن الأمر من وجهة نظر تجهيز المعلومات أكثر تعقيدا ، فالتعرف انتقائي أما الاستدعاء فانتاجي . وتتوافر شواهد كثيرة على أن هاتين العمليتين ليستا متطابقتين . فقد يعطى مقياس التعرف دليلا على الحفظ بينما يفشل مقياس الاستدعاء في إعطاء هذا الدليل . ويرجع بعض العلماء

ذلك الى السهولة النسبية لعملية التعرف بالنسبة لعملية الاستدعاء . ومع ذلك فان التعرف البسيط له قيمة كبرى فى التمييز بين المقادير الدنيا من التعلم وبين عدم حدوث التعلم على الاطلاق . وبالإضافة الى ذلك فان الباحث يمكنه من أن يزيد من صعوبة عملية التعرف بطرق مختلفة منها اخفاء المادة المطلوب التعرف عليها فى مواد أخرى ، أو زيادة التشابه بين الاستجابات التى يكون على المفحوص الانتقاء منها مما يجعل التمييز صعبا ، أو انقاص وقت الاستجابة .

والواقع أن السهولة أو الصعوبة النسبيتين أقل دلالة وأهمية من صدق طبيعة العمليات المتضمنة فى كل منهما . فمن المؤكد أن التعرف على المثير له قيمة كبرى فى الحياة اليومية ، مثل إشارات المرور ، تعبيرات الوجه ، المعالم الجغرافية وغيرها ، بينما الاستدعاء أقرب الى التحصيل أو الانجاز أو الاحراز .

ومن الدراسات المصرية التى تناولت عمليتى التعرف والاستدعاء من منظور النموذج الرباعى للعمليات المعرفية للمؤلف بحث أمين على محمد سليمان الذى تقدم به الى كلية التربية جامعة عين شمس للحصول على الدكتوراه عام ١٩٨٨ .

(ج) عمليات التخزين :

من التصنيفات الشائعة لعمليات الذاكرة ما يتصل بنظم التخزين . وفى هذا الصدد نجد على الأقل ثلاثة أنواع من العمليات هى :

١ - عملية تخزين المعلومات الحسية ، ولها أهميتها فى التجهيز الإدراكى بحيث تسمح بالاحتفاظ بصورة دقيقة وكاملة الى حد ما عن العالم الخارجى كما يدركه الجهاز الحسى ، وتمتد مدتها الزمنية بين ١ الى ٥ من الثانية . وبالطبع فان هذه العملية تتصل مباشرة بخصائص زمن الاستجابة وطبيعة الجهاز الحسى ، ويستفاد بها فى الاحتفاظ الفورى للمعلومات ، ووسع هذه الذاكرة غير محدود .

٢ - ذاكرة المدى القصير (STM) وتحتفظ بالمعلومات لفترة زمنية تمتد بين عدد قليل من الثوانى الى عدد قليل من الدقائق ، الا أن الهيئة التى تكون عليها المواد المخزنة تختلف عن تلك التى فى مخزن المعلومات الحسية ، فهى

ليست صورة كاملة للأحداث التى تمت على المستوى الحسى وإنما تحتفظ ذاكرة المدى القصير - فيما يبدو - بالتفسير المباشر لهذه الأحداث . الذى يكون صورة أو تمثيلا لها ، فالمعلومات تم تشفيرها وتصنيفها باستخدام ميكانيزمات التعرف على النمط Pattern recognition .

والواقع أن ذاكرة المدى القصير هى المرحلة التى يتم فيها الاحتفاظ بالمعلومات مؤقتا لدقائق قليلة ، أو بالمعلومات التى نحاول تنظيمها وتخزينها على نحو أكثر دواما ، ولهذه الذاكرة وسع محدود يمكن قياسه بما يسمى مدى الذاكرة .

٢ - ذاكرة المدى الطويل (LTM) وفيها توجد تسجيلات دائمة أو شبه دائمة للمعلومات . ولهذه الذاكرة وسع غير محدود ولعل أهم مشكلات هذه العملية تنظيم المعلومات خلال مرحلة التخزين ، وعمليات البحث المطلوبة فى مرحلة الاسترجاع أو الاستعادة ، ولعل عملية ذاكرة المدى الطويل هى أكثر العمليات أهمية وأكثرها تعقيدا .

ولكى تصبح هذه العمليات المتصلة بالتخزين جزءا من نموذج المؤلف نشير الى أنها أقرب الى متغيرات المحكات ، والتى هى فى جوهرها من خارج منظومتى متغيرات التحكم (المتغيرات المستقلة) ومتغيرات السلوك (المتغيرات التابعة) ، فالفيصل فى الحالات الثلاثة هو الفترة الزمنية المستغرقة فى التخزين ، وعلى هذا يوصف التخزين بأنه فوري أو مؤقت أو دائم ، وهى جميعا محكات تحتاج الى مزيد من التفصيل . وربما يؤدي البحث فيها الى اقتراح أنواع أخرى تبعا لأسس التصنيف الزمنى ومن ذلك مثلا ما يسمى الذاكرة العاملة working memory .

(د) عمليات مقدار المعلومات :

لعل متغير مقدار المعلومات أكثر متغيرات التحكم صعوبة فى الاستخدام فى مجال الذاكرة ، ولهذا أجلنا مناقشته بعد عرض عمليات الذاكرة التى اكتنتها البحوث العملية بالنسبة الى مستوى المعلومات وأنواع السلوك والمحكات الزمنية المستخدمة فى وصف عمليات التخزين . أما بالنسبة لمقدار المعلومات فلا يكاد المؤلف يجد ما يفيد .

وربما ترجع الصعوبة الى أن طرق دراسة مقدار المعلومات تعتمد على متغيرات الاستجابة أو التنفيذ . وقد أشرنا عند عرض نموذجنا المعرفي المعلوماتي الى بعض ما ابتكره المؤلف بالنسبة الى الحلول التقاربية والحلول التباعدية في ميدان التفكير . وإذا شئنا أن نقدم حلا لهذه المشكلة يمكن أن نميز بين الذاكرة الحسية وذاكرة المدى القصير (والذاكرة العاملة) من ناحية وذاكرة المدى الطويل من ناحية أخرى . ففي النوع الأول يمكن أن نقول أن حلول مشكلات الذاكرة فيها هي في صميمها حلول تقاربية ، ولذلك فإن طريقة مقياس طلب المعلومات التي اقترحناها تصلح للاستخدام معها . أما بالنسبة للنوع الثاني أي ذاكرة المدى الطويل فقد تكون متغيرات التنفيذ فيها من النوع التقاربي أو التباعدى وفيما يلي تفصيل ذلك .

لا يتوافر في التراث السيكلوجي المعاصر الا النذر البشير مما يمكن أن يقودنا في الاتجاه الصحيح، وعلى أية حال فإن المؤلف يجد في الاستخدامات الحديثة لما يسمى منبهات الاسترجاع أو الاستعادة retrieval cues ما يتضمن وجهة يمكن توظيفها للأغراض الجديدة الخاصة بنموذجنا .

ومفهوم التنبيه cuing له أهمية خاصة في هذا السياق ، فهو يستخدم في كل من الاستدعاء والتعرف ، وفي هذا قدر من العمومية يسمح بادخاله في نموذج معرفي معلوماتي كامل للذاكرة .

ويمكن أن يعرف المنبه بأنه أى معلومات تعرض أثناء مرحلة الاختبار تدل على الفروق في احتمال الحدوث التي تبدو بها مقدرات معينة والتي تجعل إحدى هذه المقدرات مسبارا Probe موجبا أو سالبا .

ويستند مفهوم منبهات الاسترجاع أو الاستعادة الى ذلك التمييز الجوهرى بين المعلومات المتاحة available والمعلومات المتيسرة accessible في موقف الاسترجاع . وقد توصل تولفنج Tulving الى هذا التمييز الجوهرى من دراسة هامة قام بها عام ١٩٦٧ تعتمد على طريقة الاستدعاء الحر لقائمة من الكلمات . وقد أجريت التجربة على مجموعتين أحدهما تعرضت لمعالجة من نوع عرض القائمة (ع) والاختبار (غ)

ثم عرض القائمة فالاختبار وهكذا (أى معالجة عخ ، عخ ، عخ ، الخ) .
أما المجموعة الثانية فقد تعرضت لمعالجة أخرى من نوع عرض القائمة (ع)
ثم الاختبار ثلاث مرات متوالية (عخخ) قبل العرض الثانى للقائمة
الذى يتبعها أيضا ثلاث مرات للاختبار وهكذا (أى معالجة عخخخ ، عخخخخ ،
عخخخخ ، وهكذا) .

وقد توصل تولفنج الى نتيجتين هامتين اولاهما أن المجموعتين تعلمتا
بنفس المعدل ، وهذا يعنى أن الممارسة عند استرجاع المهمة تزيد من احتمال
استدعائها بعد ذلك . أما النتيجة الثانية والأكثر أهمية فهى أن المفحوصين
استدعوا فى كل محاولة استرجاع متتابعة نفس العدد من الكلمات تقريبا
ولكن ليست الكلمات نفسها . فالواقع أن نفس الكلمات التى استدعيست
فى جميع المحاولات لايتجاوز ٥٠٪ من جميع الكلمات المستدعاة ، أما النصف
الآخر فقد ظهر واختفى فى مختلف المحاولات بطريقة عشوائية ، ومعنى ذلك
أنها كانت متاحة available ولكنها ليست متيسرة accessible
حسب تعبير تولفنج ، ومعنى ذلك أيضا أن بعض المعلومات المختزنة قد لايتيسر
استدعاؤها .

وللتحكم فى مقدار تيسر المعلومات ظهر مفهوم منبهات الاسترجاع .
وقد تكون هذه المنبهات اشارات hints أو دلالات clues يمكن
استخدامها فى زيادة احتمالية استرجاع مفردة معينة سبق تعلمها ولكن
يصعب استدعاؤها تلقائيا . ويسمى هذا النوع من الاسترجاع بالاستدعاء
المنبه cued recall .

وفى رأينا أن هذه المنبهات قد تتخذ إحدى صورتين :

١ - معينات الذاكرة aide memories والتى اقترحها تولفنج
وأوسلر Tulving & Oster فى فكرتهما عن التحكم التجريبي التقريبي ،
وفيهما تعرض المنبهات مع المفردات التى يكون على المفحوص تذكرها وقت
عرض القائمة . ويمكن زيادة عدد هذه المعينات أثناء مرحلة الاكتساب أو
التشفير ثم اعادة عرضها فى مرحلة الاسترجاع أو الاستعادة بنظام تنابى ،
باستخدام طريقة مقدار طلب المعلومات التى اقترحناها - وبهذا يمكن قياس
متغير مقدار المعلومات فى ميدان الذاكرة .

٢ - التلميحات prompts وهي طريقة تستخدم في بحوث الذاكرة وخاصة الاستدعاء المصحوب بالمساعدة عن طريق اعطاء تلميحات وتسمى أحيانا التوقع التسلسلي أو المبادرة التسلسلية Serial anticipation ويمكن تطوير هذه الطريقة لفرض قياس مقدار المعلومات وذلك بتحليل التلميحات المركبة الى مكونات جزئية ثم استخدامها بنظام تتابعي حسب طريقة قياس مقدار طلب المعلومات .

والسؤال الآن : ماذا عن قياس متغير مقدار المعلومات في ذاكرة المدى الطويل ؟ في رأينا أن طريقة مقدار طلب المعلومات تصلح مباشرة للحلول التقاربية للمشكلات التي تتطلب هذا النوع من الذاكرة ، أما اذا كانت الحلول تباعدية فان طريقة مقدار رصيد (عرض) المعلومات هي الأصلح في هذه الحالة .

الباب الرابع

القدرات العامة

الفصل السابع عشر

مفهوم الذكاء

مقدمة :

الذكاء هو «السمة» التي انصبت عليها منذ البداية - ولاتزال - اهتمامات علماء النفس الفارق في تناولهم لمظاهرة الفروق الفردية وقياسها . فمنذ سنوات عديدة وسيكولوجية الفروق الفردية تركز على ميدان الذكاء ، وبالفعل فأننا خلال قرن من الزمان نلاحظ أن البحوث التي أجريت في ميدان الفروق الفردية في الذكاء منذ الاسهامات المبكرة لفرنسيس جالتون أدت الى التطور السريع في قياس الذكاء وظهور اختباره . وقد ظل علماء النفس لفترة طويلة يتناولون الفروق في الذكاء كما لو كانت هي الفروق الوحيدة بين الكائنات البشرية عند اتخاذ قرارات بشأنهم . وحين ثبت خطأ هذا الزعم استخدمت المبادئ التي اعتمدوا عليها في بناء اختبارات الذكاء في اعداد اختبارات القدرات الأخرى ، وفي بناء وسائل قياس الاداء المميز (الشخصية) .

وقد حاول علماء النفس الميكرون في جهودهم هذه الوصول الى تعريف للذكاء ، وبالفعل ظهرت تعريفات كثيرة في هذا الميدان . ولكن سرعان ما تبينوا أن ما بينهم من اختلاف أكثر مما يجمعهم من اتفاق . فأغلب التعريفات التي توصلوا اليها تنتمي الى الميدان اللغوي أو الفلسفي أو النيرولوجي أو الاجتماعي . أما التعريفات ذات الطابع السيكولوجي فكانت تغلب عليها الاهتمامات المدرسية المذهبية المبكرة . وهكذا تنبه علماء النفس في السنوات الأخيرة الى أن الوصول الى تعريفات دقيقة واضحة للسمة موضوع القياس إنما يتلو البحوث التي تجرى حولها ولا يسبقها . وفي هذا الفصل محاولة لتناول هذه الاهتمامات .

(أولا) المعنى اللغوي للذكاء

يعود الفضل الى الفيلسوف الروماني شيشرون الى ابتكار كلمة لاتينية هي intelligentia لتعني حرفيا معناه الكلمة اليونانية nous . وقد (القدرات العقلية)

شاعت الكلمة اللاتينية فى اللغات الأوربية الحديثة بنفس الصورة ، فهى فى الانجليزية والفرنسية مثلا intelligence ، وتعنى لغويا فهما الذهن intellect والعقل mind والفهم understanding والحكمة sagacity .

وقد ترجم هذا المصطلح فى بداية اهتمام علماء النفس العرب بهذا العلم فى صورته العلمية الحديثة بكلمة « ذكاء » ، ومن الطريف أن نذكر أن الكلمة العربية لها تاريخ طويل فى اللغة العربية على عكس كلمة intelligence الأجنبية التى لم يشع استخدامها الا فى أواخر القرن التاسع عشر كما يذكر معجم اكسفورد الشهير . وكلمة « ذكاء » مشتقة من الفعل الثلاثى « ذكا » ، ويذكر المعجم الوسيط فى أصل الكلمة : ذكت النار ذكوا ، وذكا ، وذكاء أى اشتد لهبها واشتعلت ، ويقال : ذكت الشمس أى اشتدت حرارتها ، وذكت الحرب أى اتقدت ، وذكت الريح أى سطعت وغادت (طيبة كانت أو منقطة) ، وذكا فلان ذكاء أى سرع فهمه وتوقد .

ويخصص أبو الفرج بن الجوزى فى كتابه الطريف «أخبار الأذكياء» بابا فى بيان معنى الذهن والفهم والذكاء يقول فيه .

« حد الذهن : قوة النفس المهيأة المستعدة لاكتساب الآراء ، وحد الفهم : جودة التهيؤ لهذه القوة . وحد الذكاء : جودة حدس من هذه القوة ، يقع فى زمان قصير غير ممهل ، فيعلم الذكى معنى القول عند سماعه ، وبهذا حددوا الفهم ، فانهم قالوا : حد الفهم العلم بمعنى القول عند سماعه . وقال بعضهم : حد الذكاء سرعة الفهم وحدته ، والبلادة جموده ، وقال الزجاج : الذكاء فى اللغة تمام الشئ ، ومنه الذكاء فى السن وهو تمام السن ، ومنه الذكاء فى الفهم ، وهو أن يكون فهما تاما سريع القبول ، وذكىك النار اذا أتممت اشعلها » .

يقول الشاعر جميل بثينة فى نكاه المليك بمعنى تمام طيبه ونفاذ ريحه:

صادت فرّادى بعينيهما ومبتسم
كانه حين أبدته لنا ببرد

عذب كان نكى المسك خالطه
والزنجبيل وماء المزن والشهد

ويقول الشاعر زهير بن أبى سلمى فى الذكاء بمعنى تمام السن :

ويفضلها اذا اجتهدت عليه
تمام السن منه والذكاء

ويورد ابن الجوزى البيت التالى بدون نسبته الى شاعر معين فى
الذكاء بمعنى تمام القطنة :

سهم الفؤاد ذكاؤه ما مثله
عند العزيمة فى الانام ذكاء

(ثانيا) المعنى الفلسفى للذكاء

يقدم أرسطو أسهما له أهميته الكبيرة فى التساؤل
الفلسفى لمفهوم الذكاء ، فهو يقابل بين النشاط
الواقعى أو العيانى (الوجود بالفعل) والوسع المحتمل (الوجود بالقوة)
الذى يعتمد عليه النشاط الواقعى . وهكذا تصبح كل صور النشاط ، ومنها
النشاط العقلى ، موجودة فى الجسم بالقوة أى على هيئة استعداد كامن ،
ومعنى ذلك أن أرسطو كان أول من قدم مفهوم « الاستعداد » بالمعنى التقليدى
الذى شاع فى كتابات علم النفس بعد ذلك لفترة طويلة ، حتى تطلب الأمر فى
السنوات الأخيرة إعادة النظر فيه على النحو الذى سوف نتناوله فى فصل
لاحق من هذا الكتاب .

وينكر أرسطو عددا من وظائف النفس يتضمن كل منها ما يسبقها
لا ما يليها ويفسر بها سلوك الكائنات الحية جميعا . ومن ذلك أن النفس
الدنيا تقوم بالوظائف الحيوية vegetative التى تقوم بها مختلف الكائنات
الحية (النبات والحيوان والإنسان) . ويضاف إليها عند أعضاء المملكة
الحيوانية النفس التى تقوم بوظائف الدافعية وهى المسئولة عن حركات
الجسم . أما الاتسبان فلهذه أرقى صرور النفس وهو العقل nous
الذى يتحكم فى تفكير الإنسان .

ولم يكتب للفكر اليوناني أن يبقى طويلا في صورتها الأصلية، ولكنها أثرت تأثيرا كبيرا في الفلسفة الإسلامية وفي فلسفة العصور الوسطى في أوروبا . وفي كل الأحوال اعتبر العقل nous أو الذهن intellect الخاصية المشتركة في الإنسان والتي تميزه عن الحيوان . ومن المعروف أن آراء أرسطو في النفس لم تنقل إلى أوروبا إلا عن طريق فلاسفة العرب والمسلمين كالغزالي وابن سينا والغزالي وابن رشد وموسى بن ميمون .

وقد اهتم ابن رشد خاصة بفكرة الفروق الفردية في النواحي العقلية في كتابه «الدعوى القلبية» وفي ذلك يقول : «أن النفس لا يجوز أن تكون قبل وجود البدن وانها لا يجوز أن تتكرر في أبدان مختلفة» . كما اهتم بفكرة أخرى تعود بأصولها إلى أفلاطون وهي فكرة «وحدة العقول»، والتي بدت عند بعض فلاسفة العصور الوسطى مثل القديس المبرت والقديس توماس الاكوينى مضادة لمبدأ الفروق الفردية . والواقع أننا لا نجد تناقضا في تفكير ابن رشد ، بل أن جمعه بين هاتين الفكرتين يجعل تصويره للنشاط العقلي أقرب إلى التصور الحديث ، أي على أنه فروق في الدرجة وليس في النوع . فوحدة العقل عند ابن رشد «ليست شيئا آخر سوى وحدة المدركات الكلية التي يطلق عليها اسم العقل وأحيانا اسم العقل المكتسب» ، ذلك أن جميع الناس يفكرون بنفس الصور العقلية لهذا السبب اليسير ، وهو أن هذه المعاني التي تتألف منها المعرفة الانسانية إنما تنشأ من أصل واحد مشترك بينهم جميعا ، وهو العالم الخارجي وما يحتوي عليه من كائنات ، (محمود قاسم ، ١٩٦٩) .

وقد تتابعت المذاهب الفلسفية تحاول تفسير الفروق الفردية في النشاط العقلي وقد توزعت هذه الاتجاهات قبيل نشأة علم النفس الحديث إلى نظريتين أساسيتين هما :

١ - نظرية الملكات :

يمكن القول بوجه عام أن الفروق الفردية لم تحظ بالاهتمام طوال العصور الوسطى في إطار الفلسفة المدرسية ، بالرغم من شيوع «سيكولوجية الملكات» ، faculty psychology في ذلك العصر . والتي كان أشهر

دعاتها الفيلسوفين أوغسطين وتوماس الاكوينى . وترى هذه النظرية أن العقل يتألف من عسدد من « القوى » أو « الوسائط » المستقلة (كالارادة والانتباه) التى تؤدى الى حدوث الأنشطة العقلية المختلفة .

وقد ظلت الملكات موضوعا لجدل الفلاسفة حول طبيعتها وعددها ، ثم اندمجت هذه النظرية فى أوائل القرن التاسع عشر مع مايسمى فراسة الدماغ phrenology . وظهرت نظرية الطبييين الألمانين جال وسبرزهايم والتى افترضت امكان البرهنة على وجود الملكة وعلى مدى قوتها من وجود نتوءات معينة فى الجمجمة ، ويذكر جال وسبرزهايم انهما استطاعا جمع كثير من البيانات التى تقيم الدليل على هذه النظرية من زيارتهما للمؤسسات التربوية والمستشفيات والمؤسسات الخاصة بضعاف العقول والسجون ومن خبرتهما بمختلف الأمم والطبقات الاجتماعية (Kretch, 1963) ويذكر جال وسبرزهايم انهما توصلا الى ٣٠ ملكة وحددا لكل منها موصفا فى المنح . هذه الملكات هى :

- (١) الاستدلال (٢) اللفة (٣) الأعداد (٤) النظام
- (٥) اللون (٦) المكان (٧) المعرفة (٨) الزمان (٩) التساؤل
- (١٠) المقارنة (١١) السخرية (١٢) المحاكاة (١٣) النزعة
- الى عمل الخير (١٤) التخيل (١٥) التبجيل (١٦) التقدين
- (١٧) الاستقراء (١٨) الضمير (١٩) حب الاستحسان
- (٢٠) حب الذات (٢١) الحذر (٢٢) الكتمان (٢٣)
- الاجتماعية (٢٤) الوجدان (٢٥) حب النسل (٢٦) المقاتلة
- (٢٧) التدمير (٢٨) الحب الجنسى (٢٩) الحسد
- (٣٠) الموسيقى .

ويرى بعض علماء النفس أن سيكولوجية السمات - التى تستخدم فى الوقت الحاضر منهج التحليل العاملى - تتشابه مع سيكولوجية الملكات ، الا أن هذا القول فيه الكثير من الخطأ وسوء الفهم . فالواقع أن نتائج التحليل العاملى - كما بينا فيما سبق - تختلف اختلافا جوهريا عن تلك الملكات التى اشتقها الفلاسفة المدرسيون واصحاب فراسة الدماغ بالتأمل العقلى أو الاستبطان أو الملاحظة العارضة : فسمات الشخصية (ومنها القدرات العقلية) توصل اليها العلماء المحدثون بالطريقة العلمية التى

تعتمد على الملاحظة المنتظمة والقياس الدقيق ، كما اننا نعلم فى الوقت الحاضر أن السمات ليس لها كلها مواضع معينة فى المخ كما كان يزعم أصحاب فراسة الدماغ ، فهناك البعض فقط مما سنشير اليه فيما بعد . وبالإضافة الى ذلك لم يقدم أصحاب سيكولوجية الملكات أى دليل على أن قائمتهم المقترحة تمثل الملكات الأساسية فى العقل البشرى ، أو أنها مستقلة بعضها عن بعض ، وثابتة ومستقرة ، بالإضافة الى خرافة نقوءات الجمجمة التى لا يوجد برهان تشرىحي عليها .

ومع ذلك فان نظرية الملكات تعد الأصل الشرعى للاتجاه التركيبى فى تعريف الذكاء نفسيا كما سنبين فيما بعد فى هذا الفصل .

٢ - الفلسفة الترابطية :

بالرغم من أن الفلسفة الترابطية Associationism تمتد بجذورها الى الفيلسوف اليونانى أرسطو ، الذى كان أول من صاغ قوانين الترابط أو التداعى الثلاثة وهى الاقتران والتشابه والتضاد ، الا أن الترابطية بمعناها الحديث تعود الى الفيلسوف الانجليزى توماس هوبز الذى حاول اختصار قوانين أرسطو فى قانون واحد هو الاقتران ، كما حاول التمييز بين التداعى الحر والتداعى المقيد وهى تفرقة لها أهميتها فى علم النفس الحديث . ثم دعم الفيلسوف جون لوك هذا الاتجاه بنظريته الهامة فى أن الخبرة الحسية هى مصدر المعرفة الوحيد ويدعوه الى اختزال العمليات المركبة وردها الى مكوناتها الارتباطية البسيطة .

ولا يتسع المقام للافاضة فى الحديث عن الفلسفة الارتباطية ، وحسبنا أن نشير الى أن هذه المدرسة مهدت الطريق لظهور نظريات التعلم الحديثة عند السلوكيين ، ومع ذلك فان أكبر نقاط الضعف تتمثل فى عمومية الأسس النظرية فيها الى حد السطحية والاصطناع ، فاختزال العمليات العقلية العليا الى مجرد الارتباطات الحسية البسيطة يؤدى الى تبسيط العقل البشرى تبسيطا مخلا . ويمكن القول أن الاتجاه الاختزالى فى تعريف الذكاء نفسيا الذى سنتناوله بالتفصيل فيما بعد يعود بأصوله الى الفلسفة الترابطية . كما أن الكثير من النظرية والقياس فى بحوث التفكير الإبداعى الحديث يعود بأصوله الى هذا الاتجاه .

(ثالثا) المعنى البيولوجى للذكاء

يبين جيلفورد (Guilford, 1967) أن المفهوم الحديث للذكاء كقدرة موحدة هو هدية لعلم النفس من علم البيولوجيا قدمها الفيلسوف الانجليزى هيربرت سبنسر . فقد تابع سبنسر أرسطو والمدرسة الاسكتلندية فى الفلسفة واعترف بوجود جانبين للحياة العقلية هما الجانب المعرفى والجانب الوجدانى . وتتضمن الناحية المعرفية العمليات التحليلية أو التمييز من جهة والعمليات التركيبية أو التكاملية من جهة أخرى ، ووظيفتهما الأساسية مساعدة الكائن العضوى على التكيف بطريقة أكثر فاعلية لبيئة مركبة متغيرة .

ويرى كل من بيرت وسبيرمان أن هيربرت سبنسر هو أول من استخدم مصطلح «الذكاء» فى سياق علم النفس مؤكدا أهميته فى النواحي البيولوجية . فقد عرف سبنسر الحياة بأنها « تكيف مستمر متصل من جانب العلاقات الداخلية للعلاقات الخارجية » ، ويعتقد أن هذا التكيف يمكن الوصول اليه عن طريق الذكاء عند الانسان وعن طريق الغريزة عند الحيوانات الدنيا . ويعرف الذكاء بأنه «القدرة على الربط بين خبرات عديدة منفصلة» . وبهذا التعرف ألحق سبنسر مفهوم الذكاء بنظرية التطور على نحو يعتبر بداية الطريق الذى سار فيه علماء النفس لسنوات طويلة . وخلال تطور المملكة الحيوانية ونمو الطفل الفرد فان ما يحدث هو نوع من التمايز التدريجى فى نظام هرمى من القدرات الأكثر تخصصا ونوعية وعيانية الى القدرات الأكثر عمومية وتجريدا - قدرات حسية وإدراكية وارتباطية وعلاقية - كما هو الحال فى جذع الشجرة الذى يتفرع الى أغصان عديدة . ولعل هذا هو الأساس الذى استند اليه أصحاب النماذج الهرمية التراتبية فى بناء نماذجهم التى تناولناها بالتفصيل فى الفصول السابقة . وحتى يمكن تحديد الخاصية الأساسية لابتعث من جديد مفهوم «الذكاء» .

وقد قدمت أدلة على النظريات التأملية لهيربرت سبنسر قام بها رامتس ولويد مورجان وغيرهما من رواد علم النفس المقارن ، وسادت نظرياته فى الذكاء عند علماء البيولوجيا البريطانيين ، كما لعب مفهوم التوافق باعتباره

جوهر الذكاء دورا هاما عند بينيه وكالباريد. وأثر فى المدرسة الوظيفية الأمريكية لعلم النفس ، كما أسهمت أفكاره فى ظهور النماذج الهرمية للمقدرات العقلية وخاصة عند علماء النفس الانجليز من أمثال بيرت وفرنون كما أشرنا .

ولعل جان بياجيه يمثل تيارا مستقلا هاما فى هذا الاتجاه الذى يعبر النشاط العقلى بصفة عامة فى اطار مفهوم التوافق . ولايتسع المقام لمناول أفكار بياجيه بالتفصيل ، ويمكن الرجوع فى ذلك الى مصدر آخر (امال صادق ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) . الا اننا نشير الى أن مفهوم الذكاء عنده يتمثل فى صورة « بنى » معرفية يسمح للأنواع الحيوانية وكذلك للأفراد فى النوع الواحد بالتوافق مع البيئة سواء تم هذا التوافق من خلال التمثيل (أى عملية التغيير التى تطرأ على بعض جوانب البيئة) او المواءمة (أى عملية التغيير التى تحدث للكائن العضوى نفسه) .

ولعل خير من يمثل هذا الاتجاه فى الوقت الحاضر تشارلز ووث Charlesworth فى الفصل الذى كتبه عن الذكاء كعملية توافق فى الكتاب الذى حررته رازنك وصدر عام ١٩٧٦ . فهو يعتمد على التقليد الاثنولوجى ethological (أى علم دراسة الحيوانات فى بيئاتها الطبيعية) ويعتبر الذكاء صورة من التوافق البيولوجى لمطالب البيئة . ويتخذ اصحاب الاتجاه الاثنولوجى مسارات مختلفة فى بحثهم للذكاء منها : دراسة تطور المخ ، وبحوث الآثار والبيئات القديمة كما يكشف عنها علم الآثار ، والدراسة المقارنة للنشاط العقلى عند الأنواع الحيوانية المختلفة ، والبحوث الانثروبولوجية لجماعات ما قبل التحضر . ودراسات الوراثة السلوكية . وتمثل هذه المصادر الخمسة أسس المفهوم الاثنولوجى الحديث للذكاء . والذى يمكن تعريفه بدراسة السلوك الذكى فى البيئات الطبيعية للإنسان .

ولعل اهم ما يضيفه الاتجاه الاثنولوجى فى بحوث الذكاء محاولة بناء اساس امبريقي لمحكات التوافق وذلك من خلال دراسة السلوك الذكى كما يحدث فى الحياة اليومية فى البيئة الطبيعية ، دون الاقتصاد على بيئة العمل من ناحية ، او على محكات النجاح المهنى او المدرسى من ناحية أخرى . كما ينبه هذا الاتجاه الى مسألة التوافق للبيئات الخاصة . فالأفراد فى بيئاتهم

الخاصة بصرف النظر عن الطبقة الاجتماعية أو الجنس أو العنصر أو السلالة لهم توافقاتهم الخاصة . .

وعند أصحاب هذا الاتجاه أن خطر ما وقعت فيه الحركة السيكمترية - وخاصة في مراحلها المبكرة - أنها افترضت أن الجميع من مختلف البيئات والثقافات يجب أن يقاس بنفس المقياس ، وهو المقياس الذى بناه علماء النفس أنفسهم والذى يمثل أنواعا من التوافق قد يكون الباحث اليعا بها بينما يختلف عن توافقات الآخرين فى البيئات الأخرى . وقد أدى التنبيه الى هذا الخطأ الى ظهور الدراسات الثقافية المقارنة cross-cultural التى تمثل رافدا هاما فى بحوث الذكاء المعاصرة . والتى تعد هدية رائعة من علم الأثنولوجيا النفسية (ومحورها الحيوان) الى علم الأنثروبولوجيا النفسية (ومحورها الانسان) ، على الرغم من أن الاتجاه الأول اقترب الى قطب الفطرة والوراثة ، بينما الاتجاه الثانى أقرب الى قطب الخبرة والبيئة . وعلى أية حال فإن مفهوم وراثة السلوك ومنه الذكاء كان هدية أخرى من علم البيولوجيا الى علم النفس على الرغم مما أثاره من جدل حاد سوف نتناوله بالتفصيل فى فصل لاحق .

وبالطبع فإن الاتجاه الأثنولوجى فى تناول الذكاء أكثر استهلاكا للوقت من الاتجاه السيكمترى التقليدى الا أنه يعطى من التفاصيل الثرية ما يزيدنا استبصارا بطبيعة الذكاء ، بالإضافة الى أنه فتح آفاقا جديدة للبحث فى هذا الميدان لعل أهمها إعادة الاهتمام باستخدام منهج الملاحظة الطبيعية naturalistic observation ، وكذلك الاهتمام بالجوانب التاريخية والمقارنة فى صياغة مشكلات البحث فى الذكاء وتفسير نتائجه .

(رابعا) المعنى الفسيولوجى للذكاء

يعود الاعتقاد بأن للذكاء اصولا فسيولوجية وخاصة فى وظائف المخ الى القرن الخامس قبل الميلاد حينما تناول Alcæen of Croton العلاقة بين المخ والعقل وأكد أن المخ هو مصدر النشاط العقلى . ومع ظهور علم النفس الحديث افترض عدد من علماء النفس ، ومنهم ثورنديك وبريجمان وكوب ووديارك ، أن الذكاء يتألف من عدد من القدرات المنفصلة لكل منها

أساس عصبي في المخ • بل أن جيلفورد صاحب نموذج المصفوفة افترض وجود علاقة بين العدد الكبير من القدرات المتضمن في نمودجه والأسس العصبية الفسيولوجية • وبالمثل فإن كاتل في نمودجه الهرمى يفترض أن الذكاء السائل يعتمد اعتمادا كبيرا على الجهاز العصبي ، ويرى أن هذا النوع من الذكاء يختلف عن الذكاء المتبلور في أنه يرتبط بتكامل الروابط العصبية لدى الفرد •

ولعل هالستد (Halstead, 1951) من بين جميع علماء النفس المحدثين الذى تناول بشكل صريح مايسميه الذكاء البيولوجى biological intelligence وهو فى جوهره ذو طبيعة فسيولوجية نيروولوجية •

ويميز هالستد فى هذا النوع من الذكاء بين أربعة عوامل رئيسية تظهر بوضوح من خلال نشاط لحاء الفصين الجبهيين فى المخ ، وهذه العوامل هى :

(١) عامل التجريد abstraction أو (A) وتمثل هذه القدرة فى سلوك التجميع والتصنيف ، وهى القدرة التى يفتقدها المصابون باضطرابات مخية شديدة •

(٢) عامل التوجه الصحيح directional أو (D) ويتمثل فى ادراك الاتجاه ، والذى يفتقده المصابون ببعض صور الخلل المخى مثل الأفازيا (الحبسة أو فقدان النطق) أو الأجنوزيا (فقدان التعرف البصرى على الأشياء) أو الأبراكسيا (فقدان القدرة على أداء الحركات المقصودة) •

(٣) عامل تنظيم الخبرة وتكاملها integrative field أو (C) وهو فى جوهره القدرة على التذكر •

(٤) عامل القوة المخية cerebral power أو (P) والذى يفتقده المصابون ببعض اضطرابات الأيض (أو التغيرات الكيميائية التى تحدث فى بروتوبلازم الخلية من حيث البناء والهدم) •

وينذكر (Hynd & Willis 1985) أن معظم أصحاب التعاريف والنظريات فى ميدان الذكاء لم يهتموا الا اهتماما ثانويا بالأساس النيروولوجى

والعصبى) له . ويريان ضرورة اكداث التكامل بين هذا المفهوم النفسى والمنظومات النيرولوجية أو الوظيفية التى يفترض فيها انها تتضمن النشاط العقلى المعرفى .

ولعل من رواد هذا الاتجاه التكاملى بين الذكاء وعلم وظائف المخ وخاصة اللحاء هو عالم النفس الروسى الشهير لوريا . وفى رايه أن بعض العمليات المعرفية كالفقراء يوجد لها نظام وظيفى متخصص ، بينما تتطلب بعض العمليات الأخرى الأكثر تعقيدا - كالذكاء - منظومات وظيفية عديدة يتألف كل منها من مكونات نيرولوجية قد تعمل منفصلة أو متآنية .

ويستخدم لوريا فى تحليله النفسى - عصبى لمفهوم الذكاء منهجا فى البحث يسميه تحليل زملة الأعراض Syndrome Analysis . ويستند هذا المنهج الى مبدأ شهير فى علم النيرولوجيا خلاسته أن أى خلل فى منطقة محددة من اللحاء المخى يرتبط به فى العادة مجموعة من صور انخلل الوظيفى ومنه الخلل المعرفى .

ومن الاتجاهات الأخرى التى ترتبط بالمفهوم الفسيولوجى للذكاء تلك التى ركزت على نشاط النصفين الكرويين للمخ . وقد استخدمت طرق عديدة للبحث فى هذا المجال سوف تتناولها بالتفصيل فى فصل لاحق مستقل . وحسبنا أن نشير الى الاسهام الذى يقدمه أحد علماء النفس المصريين فى هذا المجال فى نموذج الكلى لوظائف المخ (عبد الوهاب محمد كامل ١٩٩٢) .

(خامسا) المفاهيم النفسية المبكرة للذكاء

(أ) الذكاء واللغة :

لقد كانت بداية الاهتمام بميدان الذكاء من منظور نفسى منصبية على فئة ضعاف العقول حين حاول الطبيب الفرنسى إيتارد Itard خلال العقد الأول من القرن التاسع عشر أن يدرب الطفل المتوحش الذى اشتهر باسم طفل أفيريون . وقد توبعت هذه التجربة باهتمام كبير لأنها كانت تعتمد على نظرية روسو فى الطبيعة البشرية . ومن أهم التطورات اللاحقة ما حدث حين نشر الطبيب الفرنسى اسكيرول Esquirol (١٧٧٢ - ١٨٤٠) كتابا ضخما من جزأين

بمعنوان الأمراض العقلية Des maladies mentales ميز فيه بين الخرف dementia الذى فيه يفقد المرء بعض القوى العقلية التى كانت تتوافر فيه ، وبين الضعف العقلى feeble-mindedness الذى فيه يفقد المرء هذه القوى .

ويعود الفضل الى اسيكول فى أنه فى عصر سيادة أفكار أصحاب نظريات فراسة الدماغ - وعلى رأسهم جال - وخرافاتهم نجده يقترح محكا سيكولوجيا وظيفيا فى تصنيف ضعاف العقول الى فئات اعتمادا على محك استخدام اللغة . فالضعف العقلى عنده يتفاوت على مدى متصل من مستوى السواء normallity الى مستوى العته idiocy . وكانت الطريقة التى يستخدمها فى تصنيف درجات الضعف العقلى وفتاته هى مقدار استخدام الفرد للرموز اللغوية . وبذلك ميز بين درجتين من البله imbecility فى أولهما يستخدم الفرد الكلام بسهولة ويسر ، وفى ثانيهما يزداد الكلام صعوبة ويقل الحصول اللغوى . كما ميز بين ثلاثة مستويات من العته : فى ثانيهما يمكن للمعته أن ينطبق ببعض الصيحات أو المقاطع ، وفى المستوى الأدنى يعجز المعته عن استخدام اللغة تماما . ومن الطريف أن نذكر أن المحكات الحالية لتحديد الضعف العقلى هى فى أغلبها لغوية ، وأن اختبارات الذكاء الحالية مشبعة الى حد كبير بالمحتوى اللغوى ، كما أن القدرة اللغوية تلعب دورا هاما فى مفهومنا الحديث عن الذكاء كما سنوضح فيما بعد .

وإذا كان الفضل يعود الى أسيكول باعتباره رائد حركة تشخيص الضعف العقلى فإن تنبئه الى دور اللغة فى فهم الذكاء له قيمته فى ذاته ، الا أن الطبيب الفرنسى سيجان Seguin يكاد يتجه فى فهمه للذكاء الى الاتجاه غير اللغوى ، ومن هذا المنظور راد حركة تدريب ضعاف العقول مستخدما ما يسمى « الطريقة الفسيولوجية » التى تعتبر الأساس الذى تعتمد عليه الطرق الحديثة فى هذا الميدان ، مثل «تدريب الحواس» و «تدريب العضلات» ، وفيها يتلقى ضعاف العقول تدريبا مركزا على التمييز الحسى وتنمية الضبط الحركى . وقد أدخلت معظم الوسائل التى استخدمها سيجان لهذا الغرض فيما يسمى اختبارات الذكاء العملية وغير اللغوية ، ومن

اشهرها لوحة الأشكال لسيجان Seguin Form Board ، والتي تتكون من كتل خشبية مختلفة الأشكال يضعها المفحوص فى أماكنها بأسرع مايمكن .

ولعل هذا الخلاف بين سيكرول وسيجان يشير الى مشكلة أكثر أهمية وهى مشكلة العلاقة بين الذكاء واللغة ، والتي تنتمى الى المسألة الخلافية حول اللغة والفكر ، والتي لايتسع نطاق الكتاب الحالى لمناقشتها بالتفصيل .

(ب) المفهوم الاختزالى للذكاء عند جالتون :

يعتبر العالم البيولوجى الانجليزى فرنسيس جالتون (١٨١٢-١٩١١) اول من بدأ حركة الاختبارات العقلية بشكلها المعروف فى الوقت الحاضر ، وقد تأثر جالتون بالتطورات التى طرأت على علم البيولوجيا التى أحدثها تشارلز داروين فى القرن الماضى والتي اهتمت بدراسة التغيرات والفروق داخل أفراد النوع الواحد وبين الأنواع المختلفة . ثم امتدت هذه الاهتمامات الى دراسة الفروق الفردية فى الخصائص النفسية والعقلية عند الانسان ، ولم تقتصر جهود علماء البيولوجيا فى هذا الصدد على الحالات المتطرفة والمرضية - كضعاف العقول أو الذهانين - كما كان الحال فى فرنسا ، وإنما تناولت اهتماماتهم المدى الكلى من الضعف الشديد الى التفوق الشديد .

وكان جالتون أول من طبق المناهج العلمية - مستخدماً أساليب القياس والاحصاء - على مشكلات علم النفس الفارق . لقد أكد داروين وسبنسر أن الامكانيات الأساسية للعقل البشرى تتميز بأنها وراثية وتنتقل من جيل الى جيل باعتبارها من المكونات الأساسية المشتركة فى العنصر البشرى الواحد . الا ان جالتون ذهب الى أبعد من هذا وأكد أن الفروق الفردية فى هذه الامكانيات فطرية أيضاً ، وسوف نشير الى بعض نتائجها فى العبقورية الموروثة فى الفصول اللاحقة من هذا الكتاب . الا أن ما يهمنا هنا هو أنه استبعد التفسير التقليدى فى ضوء الملكات أو الأنماط وأحل محله تصنيفات جديدة فى ضوء ما يسميه « القدرة العامة » و « الاستعدادات الخاصة » ، ومعنى ذلك أن الفروق بين الأفراد عنده لا تكون مجموعة من الطبقات أو الفئات المتميزة المنفصلة وإنما هى سلسلة من التدرجات المختلفة المستمرة تتوزع تبعاً للمنحنى الاعتدالى .

ومن الطريف أن نشير الى أن جالتون يتفق مع سبنسر في تأكيد مفهوم القدرة العامة - والذي استخدم للدلالة عليه في بعض الأحيان مصطلح «الذكاء» - فالذكاء في رأيه أكثر أهمية من «الاستعدادات الخاصة» - وكان رأى جالتون بذلك تمهيدا لنظرية سبيرمان في العاملين والتي أكتت - باستخدام منهج التحليل العامي - أهمية القدرة العقلية العامة أو ما يسمى العامل العام - كما كانت هذه الفكرة - في رأينا - وراء أول مقياس جيد للذكاء ، وهو مقياس بينيه الذي يقيس الذكاء في صورة درجة عامة « هي العمر العقلي » وليس في صورة مقاييس متعددة « للاستعدادات الخاصة » .

ومع ذلك حينما واجهت جالتون مشكلة ماهي الخصائص العقلية التي يجب قياسها ظهرت آثار الفلسفة الترابطية الاختزالية وعلم النفس الفسيولوجي المبكر . فمن الأساس الفلسفي الترابطي توصل جالتون الى مبدأ أن كل ما نعرفه يأتيانا عن طريق الحواس ، وبالتالي فإن الحواس السليمة تعنى - في رأيه - العقل السليم . وفي ذلك يقول جالتون :

« ان المعلومات الوحيدة التي تصل الينا عن الوقائع الخارجية تمر من خلال مسارات أعضاء الحس ، وكلما كانت هذه الأعضاء أكثر استجابة للفروق اتسع المجال الذي يمكن أن ينشط فيه حكم الانسان وذاؤه » .

وقد ازداد جالتون تشبها بهذه النظرية حينما لاحظ أن ضعاف العقول يظهرون ضعفا في النشاط الحسي ، كما أنه أخذ عن الكسندر بين مبدأ أن السمات الخلقية والعقلية تعتمد على الصفات الجسمية والخصائص الحركية والوظائف الحسية . ولهذا اعتبر جالتون رائد الاتجاه الاختزالي في تناول الذكاء وهو الاتجاه الذي يرد المركب الى البسيط والمجرد الى العياني والمحسوس . ولذلك كانت أهم الاختبارات التي وضعها من النوع الذي يقيس التمييز الحسي مثل التمييز البصري والسمعي كما وضع اختبارات لتمييز الاحساس الحركي وقوة الحركة وزمن الرجوع ، وهي الاختبارات التي أهتم بها جيمس ماكين كاتل فيما بعد .

(ج) المفهوم المركب للذكاء :

لقد كان العالم الألماني كرايبلين kraepelin مهتما بميدان علم النفس المرضى وبخاصة دراسة حالات الضعف العقلي ، ولذلك حاول في عام ١٨٨٩ استخدام مجموعة من الاختبارات التي غلب عليها الطابع «العقلي» بدلا من الطابع الحسي الحركي الذي تميزت بها اختبارات فرنسيس جالتون . وقد طبق تلميذه أوهرن Oehrman في عام ١٨٩٥ مجموعة من الاختبارات تطلبت عد الحروف والشطب والتعرف على الأخطاء وتذكر الأرقام والمقاطع عديمة المعنى والتداعي والجمع والكتابة الإملائية والقراءة والوظائف الحركية . وبعد ذلك اقترح كرايبلين قائمة بالسمات التي يمكن قياسها عند المرضى والأسوياء منها : الكسب (الاستفادة) من الممارسة ، الحفظ (الذاكرة العامة) ، القدرات التذكيرية الخاصة ، القابلية للتعب ، التخلص من التعب ، عمق النوم ، تركيز الانتباه ، القدرة على التكيف للعمل . وقد أعد لكل سمة من هذه السمات اختبارا يقيسها .

ومن العلماء الألمان الذين ارتادوا حركة الاختبارات العقلية نذكر منستربرج الذي وصف في عام ١٨٩١ مجموعة من الاختبارات التي كان يطبقها على الأطفال وتشمل : القراءة الجهرية ، تسمية ألوان أشياء معينة ، تسمية النباتات والمعادن والحيوانات ، وتصنيف هذه الأشياء في فئات ، تسمية الأشكال الهندسية ، الجمع ، مدى الذاكرة للحروف والأرقام ، تصنيف خط مرئي ، تحديد موضع الصوت ، رسم مثلث متساوي الأضلاع أو مربع على خط واحد يمثل القاعدة . وقد استخدم منستربرج مقياس الزمن في اختبارات السرعة . والواقع أن هذه القائمة تتضمن اختبارات على درجة كبيرة من التنوع والشمول والملاءمة مع ما يستخدم بالفعل في الوقت الحاضر .

وفي عام ١٨٩٧ طلب من هسрман ابنجهاوس مؤسس علم النفس التجريبي للتعليم والذاكرة أن يقوم بدراسة التعب عند أطفال المدرسة ، فقسم ثلاثة اختبارات لهذا الغرض هي : الحساب ومدى الذاكرة وتكملة الجمل . والواقع أن اختبار تكملة الجمل بالذات ظهر فيما بعد في بطارية اختبارات الاستعداد للدراسة الجامعية الذي وضعه ثورنديك . وبالفعل وجد ابنجهاوس أن هذا الاختبار من بين اختبارات الثلاثة ارتبط أعلى ارتباطا بالدرجات المدرسية .

وفى ايطاليا نجد العالم الايطالى دى سانكتس S.de Sanctis
ينشر فى نفس الوقت تقريبا مجموعة من ستة اختبارات معقدة للتعرف على
ضعاف العقول فى الأعمار من ٧ حتى ١٦ سنة ، وتشمل : ذاكرة الألوان ،
التعرف على الأشكال ، تركيز الانتباه ، الاستدلال وادراك العلاقات ، تتبع
التعليمات ، التفكير .

ولعل هذا الاتجاه الذى ينحو نحو العمليات المركبة بدلا من العمليات
الاختزالية البسيطة ظهر اوضح ما يكون فى كتابات العالم الفرنسى الفذ
الأصيل الفرد بينيه (١٨٥٧ - ١٩١١) .

لقد بدأ بينيه تدريبيه فى ميدان الطب العقلى ثم أصبح بعد ذلك اشهر
علماء النفس فى فرنسا فى عصره ، وضع أول مقياس دقيق للذكاء اقترن
باسمه وشاع فى كل لغات الأرض .

ولقد كان بينيه أولا وقبل كل شئ عالما تجريبيا ، وقبل أن يعد اختباراته
العقلية المشهورة اهتم بدراسة العمليات العقلية المعرفية ، وأطلق على منهجه
اسم سيكولوجية الفرد، وفى رأيه أن أهم ما نجده من فوارق بين الناس انما
هو فى الأنشطة العقلية العليا كالاستدلال والحكم وغيرها ، والتى ندر
الاهتمام بها قبل ذلك ، اما لأنها من المسائل التى يصعب قياسها بالوحدات
الفيزيائية ، أو لأنها لا تتوافر فيها الوحدات الأولية للنشاط الذهنى على
النحو الذى كان يصفه البنيويون المبكرون من اتباع فوندت .

وقد كشف البحث الرئيسى الذى قام به بينيه وهنرى عام ١٨٩٩
عن أحد التقاليد الرئيسية فى الفكر الفرنسى وهو تقبل سيكولوجية
الملكات كنقطة انطلاق فى التحليل السيكلوجى ، هذا بالإضافة الى تقليد
فرنسى آخر يتمثل فى الاهتمام بالسلوك الفردى بدلا من الاهتمام بالقوانين
السيكولوجية العامة المجردة ، ولذلك كان لدراسات بينيه طابعها التطبيقى
أكثر من اهتمام معاصريه فى ألمانيا وانجلترا .

وهكذا بدأ بينيه يطبق فى بحوثه عن الاختبارات العقلية ما توصل اليه
من نتائج البحث التجريبى فى معامل علم النفس ، فانتقد الاختبارات التى
وضعها جالتون ومن بعده جيمس ماكين كاتل لأنها تقتصر على النواحي

الحسية ولبساطتها الشديدة ، وفضل الاختبارات الأكثر تعقدا وتركيبا ، واقتراح مع زميله هنرى عددا من الاختبارات لقياس ١١ «ملكة» عقلية هي:

- (١) الذاكرة (٢) التصور (٣) التخيل (٤) الانتباه (٥) الفهم (٦) القابلية للإيحاء والاستهواء (٧) التذوق الجمالى (٨) قوة الإرادة أو المناظرة (٩) العاطفة الخلقية (١٠) المهارة الحركية (١١) الحكم البصرى المكانى .

ولم يعتبر بينيه هذه « الملكات » سمات موحدة لأنه اقترح عددا من الاختبارات لقياس كل منها ، وعلى ذلك فإن هذه « الملكات » يمكن أن تعد من نوع فئات السمات . إلا أن هذا التصور لم يتحقق فى مقياسه المشهور للذكاء .

وقد حدث فى عام ١٩٠٤ أن طلب من بينيه والطبيب الفرنسى ثيودور سيمون دراسة الطرق التى يمكن أن تستخدم فى تصنيف الأطفال الذين يتميزون ببطء التعلم ، فوضعا مقياسهما المشهور باسم مقياس سيمون - بينيه للذكاء . ولم يكن هدفهما دراسة وتحليل « استمدادات » المتخلفين فى الذكاء ، وإنما تقويم وقياس ذكاء هؤلاء الأطفال بصفة عامة وتحديد مستواهم العقلى ومقارنتهم بالأطفال الأسوياء من نفس العمر أو نفس المستوى . أى أن الهدف كما يقول بينيه وسيمون عملى بحت ، أى بناء مقياس مئرى metrical scale للذكاء يتكون من عدد من «الاختبارات» المتدرجة فى الصعوبة ، المرتبة حسب الأعمار حتى يستطيع الفاحص أن يحدد مدى تقدم الطفل عقليا أو تخلفه . وقد سُمى بينيه الى أن تكون هذه «الاختبارات» متنوعة مع التركيز على فئات معينة من العمليات العقلية اهتم بها على وجه الخصوص عند أعداد المقياس وهى : الحكم والفهم العام والمبادأة والتكيف ، هذا على الرغم من أنه لم يضع تعريفا شكليا صريحا للذكاء .

وقد تعرض مقياس بينيه لكثير من التعديلات لعل أشهرها تعديل لويس ترمان (١٨٧٧ - ١٩٥٦) والذى أطلق عليه مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء . وحسبنا أن نشير الى أن هذا المقياس يعد نقطة تحول فى تاريخ القياس العقلى لأننا نجد فيه أن « الاختبارات » التى تقيس مكونات متنوعة ترتبط فيما بينها لتحديد مستوى من الاداء بدلا من القياس المنفصل لإبعاد التحليل (القدرات العقلية)

السيكولوجى التقليدي مثل الملكات أو عتبات الاحساس أو غيرها . بالإضافة الى ترتيب الاختبارات التى يتألف منها حسب مستويات الأعمار تبعاً للعمر الذى يستطيع الأطفال الأسوياء الاجابة عليها فيه بنجاح ، والتعبير عن المستوى الارتقائى للطفل بالعمر الذى يحصل فيه الطفل المتوسط على درجة مكافئة (العمر العقلى) .

وقد تطورت الاختبارات العقلية وتنوعت بعد مقياس بينيه ، وتعديله الشهير مقياس ستانفورد - بينيه ، الا أن الملاحظ عامة على هذه الحركة - فى غياب النموذج النظرى - عدم وضوح المفهوم ، ومثل هذا فى ذاته مشكلة تتصل بتعريف الذكاء .

(ثامناً) طبيعة الذكاء فى النماذج العالمية

يتضح من عرضنا السابق لتطور مفاهيم الذكاء ومقاييسه أن هذا الميدان ظل لفترة طويلة يمانى من أحد المشكلات المنهجية الخطيرة وهى مشكلة تعريف المصطلح ، وترتب على هذا شيوع الاعتقاد بأن مفهوم الذكاء بمعناه العلمى لا يوجد اتفاق على تعريفه ، ويذكر النقاد فى هذا الصدد نتائج الاستفتاء الشهير الذى أجرته مجلة علم النفس التربوى الأمريكية فى منتصف العشرينات من القرن العشرين حين وجه محرر هذه المجلة سؤالاً الى عدد من قادة حركة القياس العقلى فى ذلك الوقت ، طلب فيه منهم تحديد معنى الذكاء ، وكانت النتيجة أن تلقى عدداً من الاجابات بقدر عدد العلماء الذين اشتركوا فى الاستفتاء .

والواقع أننا لو فحصنا معظم الاجابات التى وردت فى هذا الاستفتاء نجدها لم تكن تقصد الى تعريف « الذكاء » بالمعنى المنطقى الدقيق ، وانما كانت مجرد « محاولات لتفسير الشيء » لا « محاولات لتحديد معنى الكلمة » . وبالإضافة الى ذلك فإن هذه « التعريفات » - ان صح هذا التعبير - تتضمن مصطلحات أو حدوداً غير معرفة (أو غير ممكنة التعريف) . ومن المعروف أن التعريف الذى يتوافر فيه شروط الاتصال الجيد والعام يجب أن يتضمن ما يشير الى عالم الواقع referents ، أو يشير - دون غموض - الى شيء يتضمن بدوره ما يشير الى عالم الواقع . وهذا هو جوهر التعريف الاجرائى Operational definition .

ويعد التعريف الاجرائى للذكاء الذى اقترحه بورنج عام ١٩٢٣ اكثر هذه التعريفات شيوعا ، وفى ذلك يقول : « ان الذكاء كامكانية قابلة للقياس يجب تعريفه منذ البداية بأنه امكانية الأداء الجيد فى اختبار للذكاء » . وقد اختصرت هذه العبارة فى القول المشهور : ان الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء . وبالطبع لا بد أن تتوافر فى هذه الاختبارات الشروط الأساسية للاختبار وبخاصة شرط الصدق . ومعنى ذلك أننا لو لم نبرهن على أن اختبارا معيناً للذكاء يقيس نفس السمة التى يقيسها اختبار آخر فإننا نحصل على تعريفات للذكاء بقدر ما لدينا من اختبارات للذكاء .

ومعنى ذلك أن تعريف بورنج يوجه الأنظار الى الاتجاه الصحيح نحو دراسة الاختبارات دراسة دقيقة لمعرفة ما تقيسه ويتطلب هذا استخدام أسلوب معامل الارتباط فى اطار ما يسمى صدق التكوين الفرضى ، وتطبيق منهج التحليل العاملى للوصول الى الفئات التى يمكن أن تصنف اليها السمات المختلفة . واذا توافرت لدينا البيانات التجريبية يمكننا الوصول الى اطار نظرى يمكن الاستفادة به فى بناء الاختبارات العقلية . وقد لعب منهج التحليل العاملى - كما بينا - دورا هاما فى تحديد القدرات التى يتضمنها ذلك المصطلح الأكثر عمومية - أى « الذكاء » - الذى يطابق البعض بينه وبين العامل العام ، بالإضافة الى تصنيف هذه القدرات وتعريفها بدقة فى ضوء الاختبارات .

ومعنى ذلك أنه لو توافر لدينا اختباران لهما نفس الاسم كاختبارات ذكاء فإن ذلك لا يعنى انهما بالفعل متطابقان وقيسان نفس « السمة » أو « الخاصية » . فالاختبار فى معظم الحالات هو عينة سلوك . واذا اختلفت « العينات » التى تتضمنها « الاختبارات » المختلفة فإن النتائج التى نحصل عليها من التطبيق تختلف . فقد يغلب على أحد الاختبارات الطابع اللغوى بينما يغلب الطابع المكاني على اختبار آخر ، وقد يسود فى أحدهما عنصر السرعة بينما يعتمد الآخر على عنصر القوة ، وغير ذلك من أسس التصنيف التى أشرنا اليها فى فصل سابق ، وهذا يعنى أن هذه الاختبارات المختلفة قد تتضمن « قدرات » مختلفة . بل أنه حتى فى المستويات المختلفة من الاختبار الواحد قد تختلف هذه « القدرات » ومن أمثلة ذلك مقياس ستانفرد - بينيه الذى يعتمد على المسائل اللفظى فى الأعمار العليا أكثر منه فى الأعمار الدنيا .

وكان يمكن لهذه المسألة أن تكون هيئة على الباحثين لو كانت هذه القدرات كاتماط للمسمات المعرفية متساوية في المكانة والمقدار داخل الفرد الواحد ، اذن لأمكن أن تحل عناصر الذكاء محل بعضها ، الا أن الأشكال الحقيقي أن هذه القدرات غير متوازنة داخل الفرد ، ومن هنا شاع استخدام منهج التحليل العاملى كاسلوب احصائى دقيق لتعيين هذه القدرات ، كما شاعت النظرة المتعددة الجوانب للذكاء نتيجة لتلك الحقيقة التى تؤكد التباين والاختلاف داخل الفرد الواحد .

وقد ادى استخدام اسلوب التحليل العاملى الى عدد من النماذج النظرية تناولناها بالتفصيل فى الباب الثانى من هذا الكتاب ونعرض فيما يلى لأهم التصورات المقترحة حول طبيعة الذكاء كما صاغها أصحاب هذه النماذج .

(أ) طبيعة العامل العام من الدرجة الأولى فى نموذج العاملين لسبيرمان :

القوانين «الابتكارية الثلاثة» : يرى سبيرمان (Spearman, 1927) ان الاختبارات التى تتناول العلاقات المجردة قد تكون افضل مقاييس للعامل العام والعلاقات relations عنده هي ارتباطات يمكن ادراكها بين الأشياء . اما الأشياء التى توجد بينها علاقات فيسميها سبيرمان المتعلقات correlates فالعلاقة بين ابيض واسود مثلا علاقة تضاد . وفى بعض الاختبارات يعطى الفاحص متعلقين ويكون على المفحوص ادراك العلاقة بينهما كان يسأل مثلا «ماهى العلاقة بين ابيض واسود ؟» ، وهذا ما يسميه سبيرمان قانون ادراك العلاقات . وفى نوع آخر من الاختبارات يعطى الفاحص متعلقا واحد وعلاقة ويكون على المفحوص انتاج متعلق آخر ، كان يسأل مثلا «عكس كلمة ابيض هو ...» ، وهذا ما يسميه سبيرمان قانون ادراك المتعلقات . وينتمى هذان القانونان الى ما يسميه القوانين الابتكارية .

ويضيف سبيرمان الى قانونيه الابتكاريين السابقين قانونا ثالثا هو قانون ادراك الخبرة ويعنى به ان كل خبرة تتم ممارستها تميل الى أن تستدعى معرفة مباشرة بخصائصها وبصاحبها . ويقصد بالخبرة هنا كل ما ينتقل الى الانسان عن طريق الحواس ، وجميع الحالات الوجدانية ، وجميع

العمليات المعرفية ، وكل أوجه النزوع . وحين تمر الذات بأى من هذه الخبرات فإنها تميل الى ادراك خصائص الخبرة وادراك الذات فى نفس الوقت . ويعتمد قانون ادراك الخبرة فى جوهره على عملية الاستبطان الذاتية .

أما قانونا ادراك العلاقات وادراك المتعلقات فهما أكثر قابلية للتناوب التجريبي الموضوعي . وقد فحص سيبرمان مجموعة كبيرة من الاختبارات العقلية وأمكنه تصنيف العلاقات التى تتضمنها الى ١٠ فئات هي :

١ - العلاقة الذاتية : وتدل هذه العلاقة على القدرة على ادراك الهوية identity أو التساوى equation ومن أمثلتها أسئلة المترادفات أو التعريفات أو التساوى الحسابي .

٢ - علاقة التشابه : وتدل على ادراك التشابه والاختلاف بين العناصر ، ومن أمثلتها أسئلة التصنيف .

٣ - العلاقة النعتية ومن أمثلتها أسئلة القياس التمثيلي analogy التى تدل على الصلة بين الشيء والصفة الرئيسية له .

٤ - العلاقة المكانية وتدل على ادراك العلاقات بين الأشكال فى المكان ومن أمثلتها أسئلة المناهات والتصور الحركي والادراك المكاني ولوحات الأشكال .

٥ - العلاقة الزمنية : وتدل على القدرة على ادراك التسايع الزمنى والمدى الزمنى والتوقيت .

٦ - العلاقة التركيبية : وتدل على القدرة على تحويل أو تغيير البنية أو الوظيفة ، أو التآليف بين العناصر فى كل متكامل ، ومن أمثلة ذلك أسئلة تكوين جمل أو فقرات من كلمات منفصلة .

٧ - العلاقة السببية : وتدل على القدرة على ادراك العلاقة بين السبب والآخر ، ومن أمثلتها اختبارات الفهم العام والتفكير العلى .

٨ - علاقة الاضافة : وتدل على القدرة على الجمع بين عناصر مختلفة وتقاس باختبارات الجمع الحسابي والعطف اللغوي .

٩ - العلاقة المنطقية : وتدل على القدرة على التفكير المنطقى

والاستدلالى وتقاس بأسئلة الاستدلال والقياس المنطقى والتعميم والتفكير
المجرد .

١٠ - العلاقة السيكلولوجية : وتدل على ادراك افكار ومشاعر الآخرين
وهذه العلاقة يمكن أن تقاس باختبارات الادراك الاجتماعى والذكاء
الاجتماعى .

القوانين الكمية : هذه القوانين الابتكارية الثلاثة من النوع الوصفى
أو الكيفى ، وتفسر فى رأى سبيرمان النشاط العقلى فى معظمه ، الا انه
وجد أن من المهم اضافة مجموعة أخرى من القوانين يسميها القوانين
الكمية وهى (Spearman, 1927) :

١ - قانون المدى Span ، ويؤكد أن العقل يميل الى الاحتفاظ
بمقدار ثابت من الطاقة العقلية فى أية لحظة مهما بلغت الاختلافات الكيفية .
ومعنى ذلك أن الطاقة العقلية ثابتة ، فاذا اتجهت وجهة واحدة ثم تحولت
الى وجهات عديدة تبين من القصور فى الحالة الثانية صدق هذا القانون .
ويبرهن على ذلك بنتائج التجارب التى أجريت على توزيع الانتباه
والتى تتطلب الانتباه لأكثر من عمليتين فى وقت واحد ، أو القسام
بعمليتين معا فى وقت واحد ، وما ينتج عن ذلك من نقصان فى الكفاءة .

٢ - قانون الاحتفاظ أو الاستبقاء retentivity ، ويتضمن معنى
الذاكرة والاسترجاع ويؤكد أن حدوث أى حدث عقلى معرفى يولد فى الانسان
ميلا لتكرار حدوثه ، ويتضمن هذا القانون ثلاثة معان :

(أ) توفير قدر من التأهب يسهل تكرار حدوث أساليب الأداء العقلية
المعرفى .

(ب) حدوث مجموعة من الأنشطة المترابطة والمصاحبة بعضها لبعض
على نحو يحدث ميلا لمظهرها بسهولة مرة أخرى .

(ج) القصور الذاتى inertia ، أى أن الظواهر والعمليات المعرفية
تبدأ وتنتهى ببطء وعلى نحو متدرج ويتمثل ذلك فى صعوبة الانتقال بسرعة
من نوع من النشاط العقلى الى آخر .

٢ - قانون التعب fatigue ، ويقصد به أن أى وظيفة عقلية معرفية تنشئ ميلًا مضادًا لتكرار حدوثها ، ويعنى بصورة ماعكس قانون الاحتفاظ ويصدق هذه القانون على العوامل الخاصة أكثر من العامل العام .

٤ - قانون الضبط النزوعى conative control ، ويؤكد أن العوامل النزوعية الارادية يمكن أن تتحكم فى شدة النشاط العقلى المعرفى . ويتمثل هذا على وجه الخصوص فى الفروق فى مدى وضوح الإدركات فى حالتى الانتباه الارادى والانتباه اللا ارادى ، والانتباه - فى جوهره - عملية نزوعية .

٥ - قانون الاستعدادات الأولية primordiol potencies ، ويؤكد أن تحقيق القوانين السابقة ، كلها أو بعضها أو واحد منها ، يعتمد على بعض الأسس التى تتحكم فى حدها الأقصى والتى يسميها الاستعدادات الأولية وتعتمد هى جوهرها على التأثيرات الفسيولوجية الخالصة مثل الوراثة والصحة والجنس والعمر الزمنى ، وتتصل جميعا بما يمكن أن نسميه محددات النشاط العقلى المعرفى .

هذه القوانين الخمس تتحكم فى نشاط العامل العام . ورغم أنها لا تؤثر فى العمليات العقلية المعرفية تأثير القوانين الابتكارية ، إلا أنها تساعد فى تحقيق ثلاث وظائف هامة فى النشاط العقلى هى : بروز الوقائع النفسية فى الشعور ، واختفاء هذه الوقائع منه ، واختلاف درجة وضوحها فيه .

طبيعة العامل العام : لم يتناول سبيرمان فى كتاباته عن طبيعة العامل العام إلا مجموعة من الفروض المبدئية التى يعوزها التحقق ، ومن ذلك أنه اعتبره «الطاقة العقلية العامة لدى الفرد ، أما العوامل الخاصة فهى فى رأيه مجموعة «الألات» التى تعمل من خلالها هذه الطاقة ، أو هى الأنماط الخاصة بالخلايا العصبية المتضمنة فى كل نشاط عقلى . والواقع أن هذا التفسير للعامل العام والعوامل الخاصة ليس من المكونات الأساسية فى نموذج العاملين . وفى رأى الكثيرين من علماء النفس المعاصرين أن مفهوم العامل العام يقابل مايسمى «الذكاء العام» وخاصة بعد الوصول الى قدر من الاتفاق على معنى الذكاء فى الوقت الحاضر .

وكان سبيرمان يرى أن العوامل الخاصة تتأثر بالتدريب والممارسة ، أما العامل العام ففطرى ولا يقبل التنمية أو التعديل ، ولا يتأثر بالبيئة وينمو نموا طبيعيا حتى يبلغ مداه فى سن ١٨ ، أما العوامل الخاصة فلها أساس من الاستعدادات الفطرية الا انها قابلة للتنمية والتدريب أو التدهور والتخلف . وفى هذا يؤثر سبيرمان مسألة الوراثة والبيئة فى النشاط العقلى ، وهى مسألة سنتناولها بالتفصيل فيما بعد .

والعامل العام هذا ، الذى يمثل فى رأيه فيما يبدو «الذكاء الفطرى» فى الانسان ، لا يشترك فى جميع اساليب الأداء العقلى بنفس النسبة ، وإنما يختلف اسهام العامل العام والعوامل الخاصة فى كل نشاط عقلى عن غيره . فقد يتطلب حل مسألة رياضية قدرا من العامل العام أكبر من العوامل الخاصة ، أما النجاح فى الأعمال الحرفية فقد يتطلب قدرا من العوامل الخاصة أكبر من العامل العام . ويذكر سبيرمان نتائج بعض البحوث التى تؤكد اعتماد الدراسات الأكاديمية كالفلسفة والرياضيات واللغات والعلوم الطبيعية على العامل العام أكثر من اعتمادها على العوامل الخاصة . واعتماد الدراسات الفنية فى مجالات الرسم والموسيقى والأشغال اليدوية والزراعة والصناعة على العوامل الخاصة أكثر من العامل العام .

ويؤكد سبيرمان أن أكبر قدر من نشاط العامل العام يتمثل فى المواقف التى تتطلب قدرا من «الابتكارية» ولا تستند الى مجرد مجموعة المبادئ والمهارات التى تم اكتسابها أليا ، أو الحقائق التى تم حفظها . ويستخدمها المفحوص دون تغيير . وإنما المواقف التى تتطلب ادراك العلاقات والمتعلقات وحل المشكلات وتنظيم الخبرات والاستفادة بها فى مواقف جديدة نسبيا . وفى هذا يوحد سبيرمان بين العامل العام (باعتباره مرادفا للذكاء العام) والتفكير الابتكارى ، وهى مسألة يدور حولها جدل شديد فى علم النفس المعاصر .

(ب) طبيعة العامل العام من الدرجة الثانية فى نموذج العوامل المتعددة لثرستون :

فى عام ١٩٤٨ نشر ثرستون مقالا عنوانه « التضمينات السيكلولوجية للتحليل العاملى» تناول فيه على وجه الخصوص العلاقة بين نتائج بحوثه

ونتائج سبيرمان ، وما تثيره نتائجها خاصة فيما يتعلق بالعامل العام . ويذكر ثرستون أن طرق التحليل العاظمى المتعددة حينما استخرجت فى بادىء الأمر عددا من العوامل الأولية فى الميدان بدت كما لو كانت تستبعد ضرورة استخراج العامل العام . الا أنه سرعان ماتبين - كما أشرنا - أن هذه العوامل العقلية ترتبط فيما بينها ارتباطا موجبا ، وهذا ما أدى الى استخراج عوامل الدرجة الثانية . وفى رايه أن العامل العام من الدرجة الثانية الذى وجدته فى مصفوفة ارتباط العوامل الأولية يتفق مع فرض سبيرمان . وفى هذا تتوحد نتائج سبيرمان المبكرة مع نتائج التحليل العاظمى المتعدد .

ويفسر ثرستون ذلك بأن العوامل الأولية تمثل أنواعا مختلفة من «وسائط التعبير عن النشاط العقلى ، مثل الأنواع المختلفة من الذاكرة أو الإدراك أو النشاط اللغوى . أما عوامل الدرجة الثانية فتدل على نشاط أكثر مركزية وأشد عمومية ، بمعنى أنها لاتتحدد بكفاءة كل وسيط من هذه الوسائط . وبعبارة أخرى فإن عوامل الدرجة الأولى يمكن أن تعد من نوع «الأعضاء» المنفصلة ، أما عوامل الدرجة الثانية أو العوامل العامة فتدس على الوظائف التى تؤثر فى نشاط عديد من «الأعضاء» أو العوامل الأولية . ومعنى ذلك أن من المتوقع ألا يكون للعوامل العامة مواضع معينة فى المخ بينما يمكن تحديد «مواضع» العوامل الأولية .

وحتى تتضح طبيعة العامل العام من الدرجة الثانية التى وجدته ثرستون فى ميدان القدرات العقلية نذكر نتائج الدراسة التى قام بها مع زوجته عام ١٩٤٩ حيث طبق اختبار القدرات العقلية الأولية على ١٠٠٠ شخص تتراوح أعمارهم بين ١٠ سنوات و١٨ سنة ثم حسب معاملات الارتباط بين العامل العام من الدرجة الثانية والقدرات العقلية الأولية وكانت نتائجها كما هو مبين فى الجدول رقم (١٧ - ١) . ومنه يتضح أن الارتباط بين العامل العام وعامل الاستدلال أعلى من ارتباطه بالقدرات الأولية الأخرى .

جدول (١٧ - ١) معاملات الارتباط بين العامل العام
من الدرجة الثانية والعوامل الأولية الأخرى

العامل العام	العدد	الطلاقة اللفظية	الفهم اللفظي	الادراك المكانى	الذاكرة	الاستدلال
٦٠٢ر	٦٨٦ر	٦٧٦ر	٣٣٩ر	٤٧٤ر	٨٤٣ر	

وتتفق هذه النتيجة مع تفسير سييرمان للعامل العام بأنه فى صميمه ادراك للعلاقات والمتعلقات (وهى عمليات استدلالية) . والواقع انه فى جميع البحوث العاملة التى تستخدم الأسلوب البريطانى فى استخراج العامل العام أولا ثم العوامل الطائفية وجدت أن معظم التباين الذى ترجعه طريقة التحليل العاملى المتعدد الى عامل (أو عوامل) الاستدلال يستحوذ عليه العامل العام . ومن ذلكم مثلاً أن فرنون فى بحوثه فى الجيش البريطانى والتى نشرت عام ١٩٤٩ أعاد تحليل مصفوفة الارتباط السابقة فوجد عاملاً عاماً وعدداً من العوامل الطائفية فى الاختبارات اللفظية والميكانيكية والادراكية بدلا من العوامل المتعددة الستة التى توصل اليها جيلفورد باستخدام طريقة ثرستون فى التحليل العاملى وهى الفهم اللفظي والعاملى الميكانيكى والتصور البصرى المكانى والاستدلال العام والاستقراء والحكم . ومعنى ذلك أن العامل العام وعوامل الاستدلال تكاد تكون متطابقة ، وفى أى طريقة فى التحليل تستخرج أولا العامل العام (بحث فرنون) لاتظهر عوامل الاستدلال ، والعكس صحيح عندما تستخرج عوامل الاستدلال (بحث جيلفورد) .

نحو أنواع متعددة من الذكاء

لعل أول من نبه الى أن الذكاء يقبل التصنيف الى أنواع متعددة هو ثورنديك (Thorndike, 1926) حين اقترح ثلاثة أنواع هى الذكاء الميكانيكى والذكاء المجرد والذكاء الاجتماعى . كما أن هذه الفكرة اكتملتها بحوث التحليل العاملى من الدرجة الثانية حين اكك كاتل تمييزه الشهير بين الذكاء السائل والذكاء المتبلور . وحين استخدم جيلفورد تحليلات عاملية

من درجات أعلى توقع وجود أنواع متعددة من الذكاء تبعاً لتصنيفه الثلاثي الشهير للقدرات . وقد وجه كل من فؤاد أبو حطب وهوارد جاردنر الاهتمام في السنوات الأخيرة الى ضرورة تناول الذكاء في اطار متعدد على النحو الذي بيناه في الفصل الثامن من هذا الكتاب .

ونعرض فيما يلي التصنيف الثلاثي للذكاء الانساني كما يقترحه فؤاد أبو حطب في نموذج الرباعي العملياتي .

ثلاثية الذكاء الانساني في النموذج الرباعي للعمليات المعرفية

يذكر فؤاد أبو حطب (١٩٩١) أن التطور التاريخي للمعرفة الانسانية قد أفرز ترتيباً لها من حيث درجة التقدم صاحبة ترتيب آخر في درجة النمو في أنواع الذكاء الانساني . وفي هذا الاطار يعرض المؤلف لثلاثية الذكاء الانساني التي تناولها لأول مرة في الطبعة الأولى من هذا الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣) والتي كان يطلق عليها الذكاء المعرفي والذكاء الوجداني والذكاء الاجتماعي . وعلى الرغم من أن هذا التصنيف الثلاثي لأنواع الذكاء لم يستمر في الطبعات الثلاث التالية من الكتاب (فؤاد أبو حطب، ١٩٧٨ ، ١٩٨٠ ، ١٩٨٣) وحل محله تصنيف سباعي للذكاء يمتد من الذكاء الحسي وحتى الذكاء الاجتماعي ، الا أننا نعيد الإشارة الى أن هذا التصنيف السباعي سبق ظهوراً من تصنيف هوارد جاردنر الذي ظهر لأول مرة عام ١٩٨٣ .

الا ان المؤلف ابتداء من عام ١٩٨٣ عاد الى التصنيف الثلاثي للذكاء مع تعديله الى الذكاء الموضوعي أو غير الشخصي والذكاء الاجتماعي أو ذكاء ادراك العلاقات بين الأشخاص ، أو الذكاء الشخصي أو ذكاء ادراك العلاقات داخل الشخص الواحد .

وفي تناول أنواع الذكاء الانساني في علاقتها بتطور المعرفة الانسانية يرى فؤاد أبو حطب (١٩٩١) أنه اذا كانت العلوم الطبيعية والبيولوجية التي تتناول حقائق الوجود المادي هي أكثر معارف الانسان تقدماً ، فانها تتطلب من الانسان في نفس الوقت أن يستخدم ما نسميه الذكاء الموضوعي Objective Intelligence (IO) وقد ترتب على ذلك أن أصبح هذا النوع من

الذكاء هو أكثر أنواع الذكاء الانساني تقدما من حيث القابلية للتناول والبحث والدراسة .

والذكاء الموضوعى أو غير الشخصى Impersonal هو من جوهره عمليات التعامل مع المعلومات المحايدة من النوع الذى ينتمى الى العالم المادى الخارجى والتى تتخذ صورة الأشياء (الحقيقية أو التمثيلية أو الصورة) والرموز . وبسبب الطبيعة الحيادية للمعلومات فى هذه الحالة فإن الانسان يستخدم معها طريقة الفحص الخارجى Extrospection ويتم تجهيزها كموضوعات أو أشياء مستقلة عنه تماما . وتتوافر لدينا من علم النفس وسائل وأدوات ومهام واختبارات ومواقف جيدة لدراستها سوف نشير اليها فى الفصل التالى . بل نكاد نقول أن تراث البحث فى الذكاء الانسانى كما تناوله علم النفس ينتمى فى صميمه الى هذا النوع من الذكاء .

صحيح أن الانسان مع فهمه المتزايد للكون المادى المحيط به بأشياءه ورموزه ، وللكائنات الحية من حوله استطاع أن يفهم بعض ذاته الجسمية والبيولوجية . فالجسم الانسانى فى جوهره منظومة فيزيائية - كيميائية - بيولوجية . الا أن الانسان ليس ذاتا جسمية فحسب ، بل هو - منذ خلق - كائن اجتماعى ، يولد وسط جماعة ، ويعيش فى مجتمع ، ويتأثر ويؤثر فى وسط ثقافى يحيط به ، أى أن له أيضا ذاتا اجتماعية . ومن ثم كان عليه أن يتعامل مع أشياء وموضوعات كثيرة ذات طبيعة اجتماعية . ومن هنا كان لابد أن ينمو فيه نوع آخر من الذكاء هو ما نسميه الذكاء الاجتماعى Social Intelligence أو (SI) أو ذكاء ادراك العلاقات بين الأشخاص Interpersonal الذى يشمل الادراك الاجتماعى وادراك الأشخاص وكل المواد والرموز التى تستخدم اجتماعيا ، ويتم تناولها بطريقة الفحص المتبادل Interspection أو الفحص بالمشاركة Empathy والتسوى تتضمن المعاشية والتعاطف والتفاعل المتبادل . وقد استطاع علماء النفس تطوير بعض الطرق الملائمة لدراسة هذا النوع من الذكاء الانسانى - أى الذكاء الاجتماعى - الا أنها لاتزال أقل تقدما من تلك التى استخدمت فى دراسة الذكاء الموضوعى (أو غير الشخصى) .

ويبقى بعد ذلك جانب هام - بل الأهم - من الذات ، هو ذلك الذى

كان يعنيه بالمقطع سقراط في عبارته الشهيرة (أعرف نفسي) ، وهو الذى، كما أشار هزاد أبو حطب (١٩٩١) ، كان يجب أن يكون نقطة البداية الصحيحة وتعنى به الذات الداخلية ، والتي تشمل تقريرنا عن عالمنا الشخصى وخبراتنا الذاتية ومشاعرنا الخاصة ودوافعنا وانفعالاتنا وقدراتنا وقيمنا ومعتقداتنا وأفكارنا وآرائنا ومثلنا العليا . وهى التى تعد الجانب الأكثر ثباتا واستقرارا ودواما بالنسبة لمعرفتنا وشعورنا بذواتنا ، وهذا مانسميه الذكاء الشخصى Personal Intelligence أو (PI) .

وعلى الرغم من الأهمية البالغة للذكاء الشخصى الا اننا تأخرنا كثيرا فى دراسته وبحثه ، بل تخلفنا فى تناوله بطريقة علمية مناسبة ، وربما كان ذلك وراء ماعاناه علم النفس ومايزال يعانيه من مشكلات نظرية ومنهجية ومن قصور فى مجالات الممارسة والتطبيق .

الحكمة : قدرة القدرات الانسانية

اذا كان الذكاء الانسانى يقبل التنوع والتعدد سواء على النحو الذى اقترحناه فى الفقرة السابقة (أى التصنيف الثلاثى) ، او على النحو السدى اقترحناه من قبل او اقترحه هوارد جاردنر من بعد (أى التصنيف السباعى) ، فهل فى العقل الانسانى من العمليات والوظائف مايؤدى الى وحدته وتآزره وتكامله ؟

فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج بحوث التحليل العاملى من درجات متصاعدة (الثانية والثالثة ومابعدهما) يبدو لنا أن فرض العامل العام يمثل ضرورة جوهرية . فمهما صعدنا فى السلم الهيراركى التراتبى للقدرات العقلية لابد أن ينهى الأمر الى عامل العوامل او قدرة القدرات العقلية . وقد تنبه كل من ثرستون وكاتل الى هذه الحاجة ، الا أن العامل العام ظل لديهما محدود النطاق واقترب الى طبيعة الذكاء الموضوعى بسبب عدم تمثيل الاختبارات المستخدمة لديهما للمدى الواسع لقدرات الانسان .

وفى رأينا اننا لو استطعنا تحقيق هذا التمثيل الجيد للقدرات الانسانية فاننا عندئذ قد نصل بواسطة تحليل عاملى جيد التصميم الى اعلى قدرات

الانسان واسماها ، والتي نسميها الحكمة Wisdom • ونحن في هذا نستهدى بالقرآن الكريم في قوله سبحانه وتعالى «يؤتى الحكمة من يشاء» ، ومن يؤت الحكمة فقد أوتى خيرا كثيرا • • وهي القدرة التي تتوازن عندها جوانب المعرفة والوجدان والفعل في السلوك الانساني من ناحية وهي القدر المشترك بين الذكاء الموضوعي والاجتماعي والشخصي من ناحية أخرى •

الفصل الثامن عشر

قدرات الذكاء الموضوعي

الذكاء الموضوعي Objective Intelligence أو (OI) ينتمى الى متغير نوع المعلومات الموضوعية أو المحايدة كما يحددها النموذج الرباعي للعمليات المعرفية لمؤلف هذا الكتاب . وهو نوع الذكاء الذى ساد وسيطر على حركة القياس العقلى منذ نشأتها المبكرة وربما حتى وقتنا الحاضر . وعادة ما يشار اليه فى الكتابات المتخصصة بمصطلح الذكاء العام .

(أولا) الاهتمامات المبكرة بقياس الذكاء الموضوعي

اسهام فرنسيس جالتون :

لعل أول محاولة لقياس النشاط العقلى تلك التى بذلها فرنسيس جالتون فى القرن الماضى متأثرا فيها بالفلسفة الترابطية الاختزالية التى رد فيها النشاط العقلى المركب الى النشاط الحسى - الحركى - الفسيولوجى البسيط . وقد بلغ اهتمام جالتون بالاختبارات التى ابتكرها لقياس هذا النشاط أنه انشأ خلال الفترة من ١٨٨٤ حتى ١٨٩٠ معملا فى متحف سوث كنزنجتون (فى مدينة لندن) يمكن فيه للزائر أن يدفع «ثلاثة بنسات» ويتم قياسه فى عدد كبير من «الاختبارات» الأنثروبومترية والسيكولوجية مثل الطول والوزن وباع الذراع ، وحجم التنفس والقوة ، وابصار الألوان ، ودقة التعلم ، وزمن الرجوع ، وغيرها . واستطاع جالتون أن يجمع بيانات حول هذه الخصائص لأكثر من عشرة آلاف شخص ، طبق عليها الطرق الاحصائية التى ابتكر كثيرا منها .

اسهام جيمس ماكين كاتل :

العالم الأمريكى جيمس ماكين كاتل من تلاميذ فوندت المبكرين ، الا أن اهتمامه بالفروق الفردية جعله أكثر ارتباطا بفرنسيس جالتون . وقد نشر فى عام ١٨٩٠ مقالا عنوانه «الاختبارات والقياس العقلية Mental Tests»

and Measurement ، وفيه كان أول من استخدم هذا المصطلح فى اللغة الانجليزية ، كما يصف بالتفصيل سلسلة من الاختبارات هى : الضبط على مقياس القوة أو الدينامومتر ، ومعدل الحركة ، مناطق الاحساس (التميز بين منطقتين على سطح الجلد) ، الضغط المحدث للآلام (تحديد العتبة) ، أدنى الفرق فى الوزن ، زمن الرجوع السمعى ، الوقت المستغرق فى تسمية الألوان ، تقسيم خط طوله ٥٠ سم ، تقدير فترة زمنية طولها ١٠ ثوان ، عدد الحروف التى يمكن تذكرها عقب سماعها ، بالإضافة الى قائمة أطول تتكون من ٥٠ اختبارا أغلبها مقاييس للتمييز الحسى مصصفة حسب وسائط الحس من سمع وبصر ولمس وذوق الخ .

وهذه القائمة تؤكد لنا تأثير كاتل بجالتون . والواقع أننا لا نجد عند كاتل أو جالتون أى ميل واضح لتصوير الذكاء كوحدة لا تقبل التحليل رغم أن جالتون أشار الى إمكان الوصول الى «معرفة عامة» بالامكانات العقلية بواسطة انتقاء عينات منها ، وكانت الاختبارات التى وضعها بسيطة ومختلفة ونوعية ، ويتضمن هذا أن « القوى » التى تقيسها تتميز بهذه الخصائص .

وقد أدى نشر كاتل لأدواته هذه الى زيادة الاهتمام بالاختبارات العقلية ، فنجد كثيرا من العلماء الأمريكيين فى هذا الوقت وضعوا اختباراتهم واستخدموها فى جمع البيانات . ومن هؤلاء جاسترو Jastrow فى عام ١٨٩٢ وفرانز بواس Franz Boas فى عام ١٨٩١ ومنستر برج فى عام ١٨٩١ وجلبيرت Gilbert فى عام ١٨٩٢ الا أن هذه الصحوة كانت فيما يبدو مؤقتة إذ سرعان ماتلشى الاهتمام بهذا النوع من الاختبارات البسيطة ابتداء من ١٩٠٥ بعد ظهور مقياس بينيه المشهور .

دراسات لتحديد مدى صدق اختبارات كاتل :

لقد كان لحركة الاختبارات التى أثارها جالتون فى انجلترا وكاتل فى أمريكا رد فعل يتمثل فى التجاهل الشديد لها ، يتمثل ذلك فى عدم اهتمام اعلام علم النفس فى بداية هذا القرن بها وعلى رأسهم وليم جيمس وتتشنر . الا أن اكبر الضربات التى وجهت الى هذه الاختبارات جاءت من دراستين

قام باحدهما كلارك وزلر Clark Wisler وبالأخرى ستيليا شارب Stella Sharp .

لقد قام كلارك وزلر في عام ١٩٠١ بدراسة هامة لتحديد ما تقيسه اختبارات كاتل بالفعل ، ووجد أن المنهج الأكثر ملاءمة هو استخدام طريقة معامل الارتباط الجديدة في ذلك الوقت والتي ابتكرها جالتون وكارل بيرسون . وكان افتراضه الأساسي أنه كانت هذه الاختبارات تقيس نفس القدرة فلا بد أن يرتبط بعضها ببعض ارتباطا موجبا . فإذا ارتبط اختباران منها ارتباطا صنفيا أو ساليا فإن ذلك يعني أنهما يقيسان قدرتين مختلفتين تماما . كما أنه إذا كانت هذه الاختبارات تستطيع التنبؤ بالنجاح المدرسي فلا بد أن ترتبط بالدرجات المدرسية ارتباطا موجبا .

وقد وجد وزلر أن معاملات الارتباط بين الاختبارات منخفضة جدا إن تراوحت بين -٢٨ر ، + ٢٩ر ، أي أعلى قليلا من مستوى المصدفة . أما الدرجات المدرسية فارتبطت ارتباطا دالا فيما بينها (تراوحت معاملات الارتباط بين + ٥٠ر ، ٧٥ر) ولكنها ارتبطت بما يقرب من الصفر بالاختبارات النفسية الجديدة التي وضعها كاتل . وقد استخدم كاتل بعض المقاييس « الأنثروبومترية » (كالطول والوزن) فوجد أن هذه المقاييس ترتبط فيما بينها ارتباطا موجبا ، أما معاملات ارتباطها بالدرجات المدرسية فكانت منخفضة جدا . وكذلك معاملات ارتباطها بالاختبارات النفسية ، وهكذا كانت نتائج زلر ضربة موجعة لحركة الاختبارات العقلية الوليدة قبل أن تنضج .

أما الدراسة التي قامت بها شارب في عامي ١٨٩٨ ، ١٨٩٩ فكانت تهدف إلى معرفة ما إذا كانت هذه الطريقة الجديدة (طريقة الاختبارات) تعطى أي أمل لـ «لم النفس التجريبي الذي يهدف إلى اكتشاف القوانين الأساسية العامة للعقل الانساني ، وكذلك تحديد ما إذا كانت الاختبارات المركبة أفصح من الاختبارات البسيطة . ونحن نعلم أن اختبارات كاتل كانت تهدف إلى قياس الوظائف الحسية البسيطة باستخدام وحيدات فيزيائية دقيقة كالثنائي أو الستيمترات ، أي أنها كانت من نوع مقاييس النسبة .

وكان من المتوقع لهذه الاختبارات البسيطة أن تعطى تنبؤا بالعمليات العقلية عند الأفراد على أساس نظرية جون لوك والفلسفة الترابطية . وقد (القدرات العقلية)

عاصر شارب عددا من علماء القياس العقلي في هذه الفترة وخاصة منسبرج وكريبلين وابن جهاوس وبينيه الذين كانوا يفضلون الاختبارات التي تقيس العمليات المركبة ، والواقع أن هؤلاء العلماء لم يكونوا ورثة الترابطية الانجليزية - كما هو حال جالتون وكاتل - وإنما كانوا ورثة سيكولوجية الملكات بالإضافة الى اهتمامهم بعلم النفس التطبيقي والطب العقلي .

وقد كانت شارب تلميذة لمتشتر تلميذ فوندت العظيم ، ولذلك لم يكن متوقعا منها أن تتعاطف مع فكرة الاختبارات العقلية . وقد بدأت دراستها لتقويم المزاج التي سادت حول اختبارات الوظائف المركبة ، وخاصة من النوع الذي اقترحه بينيه وهنري عام ١٨٩٦ ، فطبقت عدة اختبارات لكل وظيفة مركبة - فمثلا استخدمت ٥ اختبارات للذاكرة : ذاكرة سلاسل الجروف ، ذاكرة الأرقام ، ذاكرة سلاسل الكلمات ، ذاكرة الأصوات (ذاكرة الألحان) ، وذاكرة الجمل ، كما استخدمت اختبارات أخرى لقياس وظائف أخرى مثل التصور والتخيل (باستخدام اختبار بقع الحبر) والانتباه وغيرها .

وقد أجرت الباحثة دراستها على عينة محدودة من الأفراد تتكون من ٧ طلاب دراسات عليا (٣ ذكور ، ٤ إناث) مدربين على الاستبطان ، ولم تستخدم طريقة معامل الارتباط ، وإنما لاحظت أن ترتيب المفحوصين لم يكن متسقا عن اختبار لآخر ، وفي الاختبار الواحد من وقت لآخر عندما أعادت تطبيق الاختبارات . والواقع أن هذه الباحثة لم تكن مدربة تدريبيا جيدا في ميدان القياس العقلي والاختبارات النفسية ، ولذلك لم يتحقق من أن طلاب الدراسات العليا يمثلون عينة على درجة كافية من التجانس ، وأنه في حالة إعادة الاختبار فمن المحتمل أن يصلوا الى سقف الاختبارات مما يؤدي الى نقصان التباين وزيادة التجانس وخفض الارتباط بين مرتي التطبيق الذي قد لا يرجع الى نقص الثبات .

وقد يكون من الصواب أن نعتبر الاستنتاج الذي توصلت اليه شارب بأن الاختبارات تقيس وظائف مختلفة استنتاجا صحيحا ، الا أنه بدون توافر معلومات عن ثبات هذه الاختبارات لا يمكن قبول هذا الاستنتاج ، كما أكدت حقيقة أن التحكم التجريبي فيما يؤديه المفحوص ليس تاما ، وهي حقيقة لم يهتم بها صناع الاختبارات كما يجب ، أما قولها بأن الاختبارات لا تمثل

أدوات صالحة للاستخدام فى علم النفس التجريبي فغير صحيح . ويبدو أنها لم تكن تعرف أن الاختبارات النفسية استخدمت بالفعل كهمام فى معامل علم النفس التجريبي منذ تجارب ابنجهاوس فى التذكر . والواقع أنه منذ ذلك الوقت نجد أن الأسلوب الأكثر شيوعا فى علم النفس التجريبي هو استخدام مستويات مختلفة من القياس ابتداء من مقياس النسبة فمقياس المسافة ومقياس الرتبة حتى المقاييس الاسمية .

وهكذا تبدو نتائج وزلر وشارب تفنيدا « لطريقة الاختبارات » ، والواقع أن الاختبارات التى استخدمها وزلر كانت من النوع الحسي البسيط . والتى تميز بدقة بين الناس تبعا لمبدأ الفروق الفردية غيما عدا الأسوياء وضعاف العقول . وبالإضافة الى ذلك فإن محك الدرجات الدراسية فى ذاته محك غير ثابت كمقياس للقدرة بحيث يصعب توقع الحصول على معاملات ارتباط عالية . والأهم من ذلك كله أن المفحوصين فى كلتا الدراستين كانوا طلاب دراسات عليا ، أى مجموعات منتقاة انتقاء شديدا ، وبالتالي فربما كانت متجانسة تجانسا شديدا فى القدرة بل أن عدد المفحوصين كان محدودا . ومع ذلك فقد اعتبرت نتائجها أدانة للمقياس العقلي . ولذلك حينما ظهرت اختبارات الذكاء بعد ذلك بسنوات قلائل قابلتها أقسام علم النفس بالجامعات بعدم الاهتمام أن لم يكن بالعداء والرفض . وظل مفهوم الذكاء لمسنوات طويلة ليس له الطابع الأكاديمي الذى ميز المفاهيم الأخرى فى علم النفس كالتعلم والادراك .

(ثانيا) اختبارات الذكاء الموضوعي الكلاسيكية

توجد فئة من الاختبارات النفسية تسمى اختبارات الذكاء العام ، وهى تتطابق فى طبيعة ما تقيسه مع ما نسميه الذكاء الموضوعي . وتتميز هذه الاختبارات بأنها تستخدم فى مواقف متنوعة ويتحدد صدقها فى ضوء محكات أكثر شمولا ، كما تتميز هذه الاختبارات بأنها تعطى درجة واحدة مثل نسبة الذكاء لمتدل على المستوى العقلي العام للمفحوص ، ويرى ترمان وميريل أن الوصول الى هذا التقدير الشمولى للمستوى العقلي يتطلب « تصويب الزمام الى الأهداف الحاسمة » . وبعبارة أخرى يعرض على المفحوص عدد كبير ومتنوع من الأعمال على أساس أنها تمثل عينة ملائمة من أساليب الأداء

العقلى ، ومع ذلك فإن البحوث الحديثة تؤكد أن هذه الاختبارات تنتشيع
بوظائف عقلية معينة مثل الاستعداد اللغوى ، وتتجاهل تماما بعض الوظائف
العقلية الأخرى .

وكثيرا ما تسمى اختبارات الذكاء العام باختبارات الاستعداد المدرسى
scholastic aptitude لأن صدقها يتحدد فى العادة فى ضوء محكات
التحصيل الأكاديمى . كما أن هذه الاختبارات تستخدم فى أغلب الأحوال
لأغراض التصفية العامة (سواء من الناحية التربوية أو المهنية أو العسكرية)،
والمفروض أن تتبعها اختبارات الاستعدادات المتخصصة . كما يوجد استخدام
آخر لاختبارات الذكاء فى الأغراض الكلينيكية خاصة وهو تحديد الضعف
العقلى وتشخيصه ، وفى مثل هذه الأحوال فإن استخدام الاختبارات الفردية
مثل مقياس ستانفورد بينيه ، ومقياس وكسلر أكثر شيوعا من غيرها ، بينما
فى أغراض التصفية العامة يشيع استخدام الاختبارات الجماعية .

ويرى كرونباك أنه على الرغم من أن الاختبارات الكلاسيكية للذكاء العام
تعد متخلفة فى ضوء التقدم الحديث فى النظرية السيكولوجية ، إلا أنها تعد
أعظم الاسهامات الفنية التى قدمها علم النفس لتوجيه الحياة الانسانية
توجيها علميا . ونعرض فيما يلى أمثلة من هذه الاختبارات .

١ - مقياس ستانفورد - بينيه :

على الرغم من أن بينيه كان مهتما بسيكولوجية الملكات (كما بينا فى
الفصل السابق) إلا أنه تجاهل تناول النشاط العقلى على أنه يتألف من وظائف
مستقلة (كما تفترض هذه النظرية) وأحل محلها مفهوم الذكاء العام الشامل .
ويتضمن هذا المفهوم تصور أن هذه الوظائف العقلية مرتبطة . وهكذا تنب
بينيه الى مفهوم القدرة العقلية العامة التى تشترك فى جميع العمليات المعرفية .

وهكذا يصبح الذكاء عند بينيه ليس خاصية واحدة ضيقة النطاق ، كما
أنه ليس قدرة يمكن قياسها بنوع واحد من الاختبارات ، وإنما هو تنظيم معقد
للقدرات العقلية ، فهو ليس متجانس التكوين ، وإنما هو متعدد الجوانب
ولذلك يتألف مقياسه الذى وضعه مع سيمون عام ١٩٠٥ من معلومات سبق
اكتسابها من ناحية ومشكلات على درجة كبيرة من الجدة من ناحية

أخرى . وقد أعد هذا المقياس لمواجهة ضرورة عملية تربوية تتمثل فى الحاجة إلى تشخيص الضعف العقلى بين أطفال المدرسة الابتدائية الإلزامية .

وكانت المعلومات التى يتألف منها مقياس بينيه فى جميع صورده (ومنها الصورة التى أعدها ترمان باسم مقياس ستانفرد - بينيه) من النوع أنتج للأطفال فى مختلف مناحى حياتهم . أى تلك العناصر الشائعة فى الثقافة التى تتوافر للطفل فرصاً كافية لاكتسابها . أما المشكلات فكانت عادة من النوع الذى لا تتاح للطفل فرص للتعرض لها فى المنزل أو المدرسة . فهى من النوع الذى لا يَحتمل أن يكون قد تعلمه الطفل من قبل . ومن أمثلة أسئلة المعلومات عند طفل الرابعة أن يطلب منه التعرف على صورة « التى يبطير فى السماء » . ومن أمثلة أسئلة المشكلات فى نفس العمر « احداً يبنى البيوت على شاطئيه » .

لويس ترمان ومقياس ستانفرد - بينيه : يعد المقياس الذى أعده لويس ترمان L.M.Terman (١٨٧٧ - ١٩٥٦) عام ١٩١٦ أول تعديل هام وتقدير شامل لمقياس بينيه والذى أصبح أكثر شيوعاً وانتشاراً من مقياس بينيه الأصلى .

والواقع أن اهتمامات ترمان بالاختبارات العقلية بدأت منذ عام ١٩٠٦ . - أى مع صدور الطبعة الأولى لمقياس بينيه فى فرنسا . وفى دراسة كان يقوم بها فى جامعة كلارك الأمريكية انتقى من بين ٥٠٠ تلميذ مجموعة عددها ٧ من أكثر التلاميذ تفوقاً ، ومجموعة أخرى قوامها ٧ تلاميذ آخرين من أكثر التلاميذ تخلفاً ليحدد كيف تختلف المجموعتان فى أداء عدد من الاختبارات . وقد فضل ترمان - منذ ذلك الوقت - الاختبارات التى تقيس العمليات العقلية كالتهيل والابتكار والتفكير المنطقى والقدرة الرياضضية واتقان اللغة والاستبصار (كما يتمثل فى تفسير قصص الحيوان) والقدرة على التعلم (كما تتمثل فى لعب الشطرنج) وقدوات الذاكرة والقدرة الحركية (ووضوح المهارات الحركية) .

ومن الطريف أن نذكر أن نتائج هذه الدراسة على المجموعتين أنضرت أظهرت أن معظم هذه الاختبارات ترتبط ارتباطاً موجباً بملح قيمة عدد الاختبارات التخيل والابتكار التى لم تظهر إلا فروقاً ضئيلة بين المجموعتين والاختبارات الحركية التى أظهرت ارتباطات سالبة . وقد تكون هذه العلامة

المنخفضة بين اختبارات الأداء التخيلي والابتكارى هى التى أدت به الى انكار أهمية هذه القدرة الهامة فى دراساته الرائدة عن العبقرية والتفوق العقلى والتى سنشير إليها فى فصل لاحق من هذا الكتاب . ومن المؤكد أن النتائج الأخرى التى حصل عليها ترمان عن وجود علاقات موجبة بين الاختبارات العقلية الأخرى ومحك الذكاء (أى التفوق والتخلف المدرسى) هى التى أدت به الى استنتاج أن الذكاء قدرة موحدة لاتقبل التحليل ، وأن قياسه كسمة موحدة هو الممكن الوحيد .

ويمكن أن نناقش استنتاج ترمان هذا منهجيا فنقول انه اعتمد على دليل مشكوك فيه لأننا لنعلم معاملات الارتباط بين الاختبارات العقلية ذاتها . فعلى الرغم من أن هذه الاختبارات ترتبط جميعا بالمحك ارتباطا موجبا ، فإن معاملات ارتباطها البنينة قد تكون منخفضة أو صفرية . بالإضافة الى صغر حجم المجموعات التى استخدمها والذى بلغ عددها ٧ تلاميذ فى كل حالة كما أشرنا .

ويبدو أن نجاح ترمان المبكر مع الاختبارات التى تشبه اختبارات بينيه جعله أكثر علماء النفس فى عصر حماسا لمقياس بينيه بعد ظهوره : وبالفعل فإنه بذل جهدا فى نقل المقياس الى اللغة الانجليزية بعد أن أضاف اليه بعض الاختبارات وحذف بعضها وأعاد ترتيبها ، ونشره عام ١٩١٦ باسم «مقياس ستانفرد بينيه للذكاء» بعد تقنينه على عينة بلغت ٢٢٠٠ شخصا ، وفى عام ١٩٢٧ ظهر تعديل للمقياس فظهرت له صورتان (الصور م والصورة ل) ، وفى هاتين الصورتين اتسع مدى الأعمار العقلية فامتد من سنتين الى ١٢ سنة و٦ شهور . وقد استخدم فى هاتين الطبعتين معيار نسبة الذكاء بصورته التقليدية ، إلا أنه فى عام ١٩٦٠ ظهر تعديل جديد يجمع الصورتين معا ويستخدم معيار نسبة الذكاء الانحرافية (وهى فى جوهرها درجة معيارية معدلة متوسطها ١٠٠ وانحرافها المعياري ١٦) . وقد ظهرت بعد ذلك طبعات عديدة من الاختبار آخرها طبعة ١٩٨٥ التى طورت الأساس النظرى والممارسة العملية للمقياس والتى أعدها فريق من العلماء بقيادة روبرت ثورنديك . وقد نقل المقياس فى جميع مراحل تطوره الى اللغة العربية (راجع فؤاد أبو حطب وآخرين ، ١٩٨٧) .

وبالرغم من هذا النشاط الواسع لترمان الا أنه لم يظهر اهتماما واضحا بالنواحي النظرية حول طبيعة الذكاء . وقد عرفه بأنه القدرة على التفكير المجرد دون تحديد معنى التفكير المجرد هذا تحديدا دقيقا .

الاختبارات العقلية بعد مقياس ستانفورد - بينيه :

إذا كان مقياس ستانفورد - بينيه الفردى قد ظهر لمواجهة ضرورية عملية تربية تتمثل في فرض التعليم الإلزامى للأطفال فإن الحرب العالمية الأولى تطلبت ضرورة أخرى تتمثل في التجنيد الإجبارى للشباب وظهرت الحاجة الى وضع الاختبارات الجماعية . وكان نتيجة ذلك اختبارى الفا وبيتا ، أولهما لفظى والآخر غير لفظى ، ثم سرعان ما ظهرت الاختبارات الجماعية لمقياس الاستعدادات المدرسية التى تنقسم فى العادة الى قسمين : أحدهما لفظى والآخر كمى أو رياضى .

ومع ذلك فقد ظل مقياس ستانفورد - بينيه أكثر اختبارات الذكاء شيوعا واستخداما لأكثر من ثلاثين عاما حتى تنبه وكسلر قبيل الحرب العالمية الثانية الى أن «اختبارات» المقياس أو أسئلته التى تصنف الى فئات الأعمار المختلفة تختلف من مستوى عمرى لآخر . وقد كان ترمان لايعير هذه المسألة اهتماما لأنه اعتبر جميع «الاختبارات» مقياس لنفس المتغير ، وهو الذكاء ، الا أن وكسلر اعتبرها نتيجة خطيرة اذا كنا نريد قياس نفس القدرات العقلية فى جميع الأعمار باستخدام نفس المفردات . وقد تنبه وكسلر الى بعض الصعوبات فى هذه الطريقة ، ومنها أن الصدق الظاهرى للمفردات - كما يتمثل فى تقبل المفحوص لها - يختلف باختلاف الأعمار . وبالإضافة الى ذلك فاننا لا نستطيع التأكد من أن نفس الاختبار يقيس نفس القدرة فى الأعمار المختلفة .

وقد وضع وكسلر عدة مقاييس للذكاء عرفت فى البداية باسم مقاييس وكسلر - بليفو للذكاء تتكون من مجموعتين من الاختبارات: لفظية وعملية، وفيها يخلص المفحوص على نسبة ذكاء انحرافية فى الاختبارات اللفظية وأخرى فى الاختبارات العملية، ونسبة كلية فى المقياس . وكان هذا الاجراء متققا مع ما كان شائعا فى ذلك الوقت فى ميدان قياس الاستعدادات المدرسية ، ومع الاتجاه الذى

بدأه يركس فى اعداده لاختبارى الفا وبيتا أنفى الذكر . وأعدت هذه المقاييس لمستويات المراهقين والراشدين ، وأطفال المدرسة ، وأطفال ما قبل المدرسة .

٢ - مقاييس وكسلر للذكاء :

على الرغم من الخلاف النظرى بين بينيه - ترمان من ناحية وكسلر من ناحية أخرى إلا أننا نكاد نلاحظ أن مفهوم الذكاء عند وكسلر يكاد يتشابه مع هذا المفهوم عند بينيه وترمان . مع تمييز هام بين الذكاء اللفظى والذكاء العملى فى أغراض التصفية الميدية .

إلا أننا نلفت النظر هنا الى أن وكسلر فى مقال هام نشر عام ١٩٥٠ (Wechier, 1950) يوجه الأنظار الى مايسميه الجوانب «غير العقلية» لى الذكاء والتي تشمل عوامل المزاج والشخصية التى تتجاوز الجوانب المنطقية والمجردة التى تركز عليها بحوث الذكاء العام ومقاييسه ، ومنها مقاييس وكسلر ذاتها . ويؤكد ذلك مقولتنا فى أن هذه الاختبارات تنتمى الى فئة الذكاء الموضوعى وتتجاهل الأنواع الأخرى وعلى الأخص الذكاء الاجتماعى والذكاء للشخصى .

وقد ظهرت مقاييس وكسلر منذ عام ١٩٢٩ . وهى فى صورتها الحالية تتألف من ثلاثة مستويات ، أولها للراشدين ويسمى منذ عام ١٩٥٥ بمقياس وكسلر لذكاء الراشدين WAIS والثانى للأطفال ويسمى WISC والثالث لأطفال ما قبل المدرسة WPPSI .

وبالطبع يختلف محتوى هذه الاختبارات الفرعية فى كل مستوى من المستويات الثلاثة إلا أن «العمليات العقلية» أقرب الى التشابه . وفى جميع الأحوال يحصل المفحوص على درجة فى الاختبارات اللفظية وأخرى فى الاختبارات العملية ، ودرجة كلية فى المقياس .

وقد قام محمد عماد الدين اسماعيل ولويس كامل مليكة بإعداد مقياسي الراشدين والأطفال باللغة العربية وظهر فى عام ١٩٦٠ . وتناولنا انعام السيكونمترية لهذه المقاييس بالتفصيل فى موضع آخر (فؤاد أبو حطب وآخرون ١٩٨٧) .

الاتجاهات الحديثة فى قياس « الذكاء » :

يتميز الاتجاه الحديث فى قياس « الذكاء » العام (أو الموضوعى) بما تسميه أنستازى النظرة الفارقة • ويتمثل ذلك فى زيادة عدد الاختبارات التى تقيس جوانب مختلفة « من الذكاء » بحيث لا تعطى درجة واحدة كلية – مثل نسبة الذكاء وإنما مجموعة من الدرجات لمختلف جوانب النشاط العقلى بحيث تسمح لنا برسم تخطيطى نفسى Profile يوضح نواحي القوة والضعف فى المفحوص •

ويمكن أن نلخص أهم العوامل من داخل حركة القياس العنقلى دلتها لتي أدت الى زيادة الاهتمام بهذا الاتجاه فيما يأتى :

١ - زيادة الاعتراف بالفروق الفردية داخل الفرد • وقد بدلت محاولات مبكرة للمقارنة بين الموضوع النسبى للفرد فى الاختبارات الفرعية المختلفة أو مجموعات الأفراد ، وقد كانت هذه المحاولات أسبق فى الظهور من بطاريات الاستعدادات الفارقة فى الوقت الحاضر • إلا أن اختبارات الذكاء التى أشرنا إليها لم تكن مهيأة لمثل هذا الغرض « الفارق » لأن صناع هذه الاختبارات كانوا يختارون الاختبارات الفرعية أو الأسئلة التى تتكون منها المقاييس ككل على أساس الاتساق الداخلى حتى يمكن أعضاء درجة كلية موحدة • ومعنى ذلك اختزال الفروق داخل الفرد وليس تأكيدها • ومن المعتاد فى هذه الأحوال استبعاد الاختبارات الفرعية أو الأسئلة لتي ترتبط ارتباطاً منخفضاً بالمقياس الكلى رغم أهميتها فى تحديد الفروق داخل الفرد • ولذلك فمن النادر أن تميز الاختبارات التقليدية للذكاء بين أكثر من فئتين من السلوك فى أغلب الأحوال هما : النشاط اللغوى (اللفظى) والنشاط غير اللغوى (العملى) •

٢ - زيادة الاعتقاد بأن ما يسمى اختبارات الذكاء العام هى أقل عمومية مما كان مفترضاً فيها • وتوجد شواهد كثيرة على أن بعض هذه الاختبارات كمقياس ستانفرد - بينيه ، يقيس فى جوهره الفهم اللفظى • وبالإضافة إلى ذلك فإن جوانب معينة لها أهميتها النظرية والتطبيقية لم تتناولها هذه الاختبارات مثل القدرات الميكانيكية والموسيقية والكتابية وغيرها ولذا ظهر اتجاه بين علماء النفس نحو تحديد مصطلح الذكاء بعبارات وصفية مثل

التمييز بين الذكاء «النظري» والذكاء «العملي» . واعتمد العلماء فى هذا هذا على التصنيف الثلاثى الذى اقترحه ثورنديك والذى يميز فيه بين الذكاء « المجرى » . والذكاء « الميكانيكى » ، « والذكاء الاجتماعى » .

٢ - القوسع فى استخدام منهج التحليل العاملى فى الدراسة العلمية للذكاء . وقد أمكن لعلماء النفس بهذا المنهج أن يتوصلوا الى تحديد أدق للقدرات المختلفة التى يتضمنها الذكاء ، بالإضافة الى تصنيف هذه القدرات ، والوصول الى نماذج نظرية للتنظيم العقلى المعرفى .

بعض نتائج التحليل العاملى لاختبارات الذكاء الكلاسيكية :

اعتمدت اختبارات الذكاء الكلاسيكية وخاصة ستانفرد - بينيه ، وكسلسر على الصدق المرتبط بالمحكات فى تحديد ما تقيسه الا ان هذا النوع من الصدق فى رأينا ليس هو نقطة البداية الصحيحة ، وانما الأصح ان نبدا ببرنامج علمى ينتمى فى جوهره الى ميدان البحوث الأساسية نفضل أن نسميه الصدق الأساسى basic validity ، والذى يعد صدق التكوين الفرضى احدى حالاته .

والاعتماد المطلق على الصدق المرتبط بالمحكات يمثل اتجاها امبريقيا برجماسيا متطرفا ، لم يحرز بالفعل تقدما يذكر فى تقدم النظرية السيكلوجية العامة للذكاء ، بل انه قد يوقع الممارس العام فى مأزق أن اختباره «الصادق» فيما يبدو صدقا تلازميا أو تنبؤيا قد لا يكون « صادقا » بالفعل . لأن « السمة » التى يقيسها غير محددة المعالم او غير مدعمة بالشواهد التجريبية الصحيحة .

ولذلك وجدنا بعض علماء النفس - بعد شيوع منهج التحليل العاملى باعتباره منهج البحث الأساسى فى صدق التكوين الفرضى - يتجهون نحو استخدام هذا المنهج وتطبيقه على بعض الاختبارات الكلاسيكية للذكاء العام لتحديد درجة عمومية ما تقيسه هذه الاختبارات ، وأدت هذه البحوث الى نتائج أكدت أن ما يسمى اختبارات الذكاء العام أقل عمومية مما كان مفترضا .

ومن أشهر الاختبارات التى أجريت عليها سلسلة من البحوث العاملية مقياس ستانفرد - بينيه لاختبار فرض أنه لو كانت نسب الذكاء قابلة للمقارنة

فى مختلف الأعمار فان التكوين العاملى للمقياس لابد أن يكون متشابهاً فى جميع المستويات العمرية ٠٠ ومن ناحية أخرى فان المقياس يجب أن يتشبع بعامل واحد مشترك اذا كان لنا أن نفسر نسبة الذكاء تفسيراً لا غموض فيه ٠

ومن البحوث الهامة فى هذا الصدد بحوث ماكنتير الذى أجرى سلسلة من التحليلات العائلية المنفصلة لأسئلة المقياس فى ١٤ مستوى من المستويات العمرية التى يقيسها منها المستويات السبعة من سن ٢ حتى سن ٥ سنوات والمستويات التى تدل على الأعمار ٦ ، ٧ ، ٩ ، ١١ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٨ ٠ وتدل نتائج هذه التحليلات بصفة عامة على وجود عامل مشترك بالإضافة الى بعض العوامل الطائفية التى وجدت فى بعض المستويات العمرية ، الا أن اسهام هذه العوامل فى التباين الكلى كان ضئيلاً ٠ لاحظ ماكنتير أن العامل المشترك الذى ظهر فى المستويات العمرية المتقاربة كان متشابهاً ، الا أنه بالنسبة الى المستويات العمرية المتباعدة عن بعضها لم يكن كذلك ٠ كما لاحظ أيضاً أن العامل المشترك تتزايد طبيعته اللفظية مع زيادة العمر ، ومن أدلة ذلك أن تشبع هذا العامل بأسئلة المفردات مثلاً كان ٥٩ عند سن ٦ سنوات وبلغ ٩١ فى سن ١٨ سنة ٠

وقد أجريت سلسلة أخرى من البحوث العائلية على ضبعتى ١٩٢٧ ، ١٩٦٠ من المقياس استخدمت طرقاً احصائية تؤكد دور العوامل الطائفية ، ومنها بحوث جونز ورامسى وفين ، وساتلر ، وستوت وبال ، وتوصلت فى كل عمر الى عدة عوامل متميزة لكنها مرتبطة ، يختلف تكوينها العائلى من عمر لآخر ومنها العوامل اللفظية والتذكيرية والاستدلالية والمكانية والادراكية ٠ ومع ذلك فان نتائج هذه البحوث أكدت أيضاً وجود قدر من التجانس فى المقياس ككل ، فهى خاصية من خصائص بناء المقياس حسب طريقة انتقاء أسئلته التى تؤكد على ارتفاع معاملات الارتباط بين السؤال والدرجة الكلية فى المقياس ٠

أما بالنسبة لمقاييس وكسلر للذكاء فقد تكون أشهر الدراسات العائلية التى أجريت على الاختبارات الفرعية التى يتألف منها مقياس الراشدين تلك التى قام بها كوهن على مصفوفات ارتباطية لمجموعات عمرية أربع من عينة البتقنين هى : من ١٨ - ١٩ ، ومن ٢٥ - ٢٤ ، ومن ٤٥ - ٥٤ ، ومن ٦٠ - ٧٥ + ٠ وقد وجد الباحث أن الاختبارات الفرعية جميعاً تشترك فى عامل

واحد يسهم بحوالى ٥٠٪ من التباين الكلى للبطارية ، وبالإضافة الى ذلك استخرج ثلاثة عوامل طائفية هي :

١ - عامل الفهم اللفظى وتشبع فى اختبارات المفردات والمعنومات العامة والفهم والمتشابهات .

٢ - عامل التنظيم الادراكى وتشبع فى اختبارات رسوم المكعبات وتجميع الأشياء . وهو عبارة عن مركب من عامل السرعة الادراكية والتصور البصرى المكانى اللذين أكدتهما البحوث العملية .

٣ - عامل الذاكرة وتشبع أساسا فى اختبارات الاستدلال الحسبى ومدى (إعادة الأرقام) ، ويتضمن كلا من الذاكرة الاستظهارية المباشرة للمواد الجديدة واستدعاء المواد التى سبق تعلمها .

ومن الطريف أن نذكر أن نتائج هذا البحث لم تدعم الاجراء الذى يستخدم فى تصحيح هذا المقياس أى تقسيمه الى مقياس لفظى ومقياس على اداتى لكل منهما نسبة ذكاء منفصلة . فانه على الرغم من أن استخدام نسب الذكاء الكلية يدعمه وجود عامل عام مشترك فى جميع الاختبارات فان عامل الفهم اللفظى لم يظهر الا فى ٤ اختبارات لفظية فقط من ٦ اختبارات ، أما عامل الذاكرة فقد وجد فى الاختبارين اللفظيين الباقين بالإضافة الى اختبارات فرعية أخرى من المقياسين عند أفرادين الأكبر سنا . أما عامل التنظيم الادراكى فكانت تشبعاته الدالة فى اختبارين فقط من الاختبارات الادائية الخمس ، وأما الاختبارات الادائية الثلاثة الباقية فهى فيما يبدو لها عواملها الخاصة التى لا تشترك مع الاختبارات الأخرى المتضمنة فى بطارية المقياس .

وقد قام محمد عماد الدين اسماعيل بتحليل عاملى مقياس وكسلر (الطبعة العربية) توصل منه الى عامل عام واحد مشترك فى جميع اختبارات المقياس لفئة السن ١٦ - ١٩ سنة ، وكانت أكثر الاختبارات تشبعا به اختبار المعلومات العامة ثم اختبار الفهم العام ، وامتدت تشبعات الاختبارات الفرعية به بين ٩٥ ، ٦٤ . ومن الطريف أن الباحث يطابق بين العامل الذى وجدته فى بطارية وكسلر والعامل العام عند سبيرمان . أما بالنسبة لفئة السن ٢٠ - ٢٤ سنة فقد وجد عاملين : عامل عام مشترك

فى جميع الاختبارات ، وعامل ثنائى القطب تتشعب به تشعبات موجبة اختبارات المعلومات والفهم والمتشابهات والمفردات ، وتتشعب به تشعبات سالبة اختبارات ترتيب الصور وتكميل الصور وتجميع الأشياء ، ويمكن اعتباره عاملا يميز بين الاختبارات اللفظية فى مقابل الاختبارات غير اللفظية .

وبالإضافة الى ذلك نذكر أن البحوث العاملة العديدة التى قام بها سوندرز مستخدما مصفوفات ارتباط الأسئلة التى يتألف منها المقياس بعضها مع بعض والتى توصلت الى ١٠ عوامل على الأقل . ولم يجد الباحث تطابقا كاملا بينها وبين الاختبارات الفرعية للمقياس . بل تأكد أن بعض الاختبارات الفرعية على درجة كبيرة من « التعقد العاملى » ، وأن بعض العوامل تتعدى أكثر من اختبار فرعى واحد .

وتتفق نتائج البحوث العاملة التى أجريت على مقياس الأطفال مع العوامل التى استخرجها كوهن من مقياس الراشدين وهى : العامل العام ، والفهم اللفظى ، والعامل المكانى الإدراكى ، وعامل الذاكرة . ولا يوجد الا قدر قليل من التطابق بين عامل الفهم اللفظى والاختبارات الفرعية فى المقياس اللفظى ، والعامل المكانى الإدراكى ، والاختبارات الفرعية فى المقياس الأدائى العلمى .

وقد أجريت على اختبار وكسلر بعض الدراسات الارتقائية باستخدام منهج التحليل العاملى ، ومن هذه الدراسات ما قام به بالنسكى عام ١٩٤١ . وجرين وبركوفتز عام ١٩٦٤ فلو حظ بصفة عامة أن الاختبارات الفرعية ترتبط فيما بينها عند كل من المسنين والأطفال ارتباطات أعلى منها فى حالة مجموعات الأعمار المتوسطة .

وهكذا تؤكد هذه الشواهد العاملة أن اختبارات الذكاء العام الكلاسيكية - وأشهرها اختبار ستانفورد - بينيه ، وكسلر - ليست عينة ممثلة للسلوك الانسانى كله كما كان مقترضا . فهى كما يبدو معدة للاستخدام فى الثقافة المعاصرة مع أطفال المدارس أو الراشدين ، وبالتالي تؤكد القدرات اللغوية الى حد كبير ، والقدرات التى تتعامل مع الرموز العددية والمجردة الى حد أقل . وبالطبع ليست هذه هى القدرات الوحيدة فى التعلم المدرسى وفى الحياة

المهنية • فهذه الاختبارات تتجاهل عدداً من الأنشطة العقلية الهامة مثل القدرات الميكانيكية والحركية والموسيقية والفنية الجمالية •

ومن ناحية أخرى تؤكد النتائج العملية أن الذكاء العام - كما تقيسه هذه الاختبارات - ليس بسيطاً أو متجانس التكوين ، ولكنه مركب من قدرات عديدة ، يستخدم المصطلح فيها ليشمل هذا المركب من القدرات اللازمة للبقاء والتقدم فى ثقافة معينة ، ويعنى ذلك أن القدرات التى يتألف منها هذا المركب ، وكذلك أوزانها النسبية تختلف تبعاً للزمان والمكان ، فلا شك أن متطلبات الانجاز الناجح تختلف من ثقافة لأخرى ، بل انها تختلف داخل الثقافة الواحدة من منطقة لأخرى ومن زمن لآخر ، بل أن مركب الذكاء يختلف داخل الفرد الواحد من مرحلة نمو لأخرى ، فمع التقدم فى العمر تزيد قدرة الفرد فى الوظائف التى تؤكد ثقافته العامة أو ثقافته النوعية وتتناقص الوظائف التى يقل الاهتمام الثقافى بها •

(ثالثاً) الاختبارات العقلية المؤسسة على نموذج

العاملين

توجد عدة اختبارات تقيس الذكاء العام باعتباره العامل العام كما تقترحه نظرية سبيرمان وفيما يلى أمثلة لهذه الاختبارات •

١ - اختبارات سبيرمان الحسية للذكاء :

أعد سبيرمان مجموعة من الاختبارات غير اللفظية والتى تصلح للتطبيق الجماعى تستند الى فكرته الجوهرية فى العامل العام على أنه ادراك العلاقات والمتعلقات ، وتتكون من ٥ اختبارات فرعية ، اثنان منها تؤلف القسم الأول، والثلاثة الأخرى تؤلف القسم الثانى ، ويتطلب كل من القسمين أمتانيب مختلفة من الأداء العقلى •

وقد أعد هذه الاختبارات اسماعيل القباني وعبد العزيز القوصى ومحمد عبد السلام أحمد ومحمد نسيم رافت وعلى علوى شلتوت ونجيب غالى فرج ، وقد أصدرها فى مصر لأول عام ١٩٣٦ عبد العزيز القوصى ، ثم

عدلها هذا الفريق من الباحثين عام ١٩٤٥ . ولا تتوافر لمؤلف هذا الكتاب معلومات عن مدى استخدام هذه الاختبارات ومعاملات ثباتها وصدقها .

٢ - اختبار المصفوفات المتقاطعة :

أعد هذا الاختبار العالم الانجليزي رافن Raven ويتطلب في جوهره ادراك العلاقات بين الوحدات المجردة . وهو من أكثر الاختبارات شيوعا في انجلترا لقياس العامل العام . ويتألف من ٦٠ مصفوفة يتكون كل منها من عدة أشكال حذف جزء منها . وعلى المفحوص أن يحدد الجزء الناقص من بين عدد من الاحتمالات الاختيارية يمتد بين ٦ ، ٨ احتمالات .

وقد صنفت المفردات الى ٥ مجموعات كل منها يتكون من ١٢ مصفوفة متزايدة الصعوبة . وتتطلب المجموعات السهلة دقة التمييز ، أما المجموعات الصعبة فتتطلب ادراك العلاقات المنطقية بين الأشكال . وقد نقل هذا الاختبار الى اللغة العربية ، وقمن على بيانات عربية عديدة .

وقد أكدت نتائج البحوث العملية أن هذا الاختبار مشبع بالفعل تشبيها عاليا بعامل مشترك في أغلب اختبارات الذكاء التي يعتبرها علماء النفس في انجلترا مقاييس للعامل العام ، إلا أن دراسة بيرك تؤكد أن الأداء في هذا الاختبار يتأثر ببعض العوامل الطائفية مثل الاستعداد المكاني والاستدلال الاستقرائي والدقة الإدراكية وغيرها .

٣ - اختبارات الذكاء المتحرر من اثر الثقافة :

أعد العالم الأمريكي ريموند كاتل R.Catell سلسلة من الاختبارات أطلق عليها اختبارات الذكاء المتحرر من اثر الثقافة Culture faire وتتكون من ٣ مقاييس ، المقياس الأول للأعمار من ٤ - ٨ والراشدين من المتوسطين ، والمقياس الثالث للمستويات العليا من المرحلة الثانوية والراشدين المتفوقين ، ولكل مقياس منها صورتان متكافئتان . ويتكون المقياس الأول من ٨ اختبارات نصفها متحرر من اثر الثقافة ونصفها الآخر يتضمن الفهم اللفظي وبعض المعلومات الثقافية ، أما المقياسان الآخران فمتشابهان في الصيغة ويختلفان في مستوى الصعوبة ويتكون كل منهما من ٤ اختبارات هي : سلاسل الأشكال والتصنيف والمصفوفات والشروط .

وقد حسب صدق هذه الاختبارات فى ضوء تشبعها بعامل القدرة العقلية العامة عند سبيرمان • ولذلك تحدد الصدق العالى لها بمعاملات ارتباطها باختبارات الذكاء سواء كانت لفظية أو عملية • وقد استُخدمت أعمال أحمد مختار صادق المقياسين الثانى والثالث فى دراسة عاملية للقدرة الموسيقية عام ١٩٦٨ وتؤكد أنهما أكثر المتغيرات تشبعًا بالعامل العام •

٤ - توجد عدة اختبارات تقيس العامل العام أعدها بعض علماء النفس فى مصر نذكر منها :

- (أ) اختبار الذكاء المصور من اعداد أحمد زكى صالح •
- (ب) اختبار الذكاء غير اللفظى من اعداد عطية محمود هنا •
- (ج) اختبار الذكاء الاعدادى من اعداد السيد محمد خيرى •
- (د) اختبار الذكاء العالى من اعداد السيد محمد خيرى أيضا ويمكن للقاءء الزوجوع فى وصف هذه الاختبارات الى مرجع آخر (فؤاد أبو حطب وآخرون ، ١٩٨٧) •

(رابعاً) قياس الذكاء العام فى بطاريات الاستعدادات المتعددة

من أهم آثار نموذج العوامل المتعددة لثرستون ظهور بطاريات الاستعدادات المتعددة والتي تهدف فى جوهرها الى رسم بروفيل لدرجات الفحوص فى اختبارات تقيس قدرات «مستقلة» نسبياً والتي تم تحديدها بالتحليل العاملى • ومن أهم هذه البطاريات •

١ - بطارية القدرات العقلية الأولية :

وقد أعدها ثرستون فى ضوء نتائج بحوثه العاملية وظهرت لأول مرة عام ١٩٤١ وتعرضت لتعديلات عدة مرات حتى وصلت الى الصورة الحالية التى لم تتغير منذ عام ١٩٦٢ • وتتألف من ٥ بطاريات للمراحل العمرية الآتية :

(١) من ٥ - ٨ سنوات وتقابل مرحلة الحضانة وبداية الصف الثانى الابتدائى .

(ب) من ٨ - ١٠ سنوات وتقابل الفترة الوسطى من المرحلة الابتدائية .

(ج) من ١٠ - ١٢ سنة وتقابل الفترة الأخيرة من المرحلة الابتدائية .

(د) من ١٢ - ١٥ سنة وتقابل المستويات العمرية للمرحلة الاعدادية فى مصر .

(هـ) من ١٥ - ١٨ سنة وتقابل المستويات العمرية للمرحلة الثانوية فى مصر .

وتعطى كل بطارية من هذه البطاريات درجات منفصلة فى القدرات الأولية : الفهم اللفظى (معانى الكلمات) ، القدرة العددية ، الاستدلال ، السرعة الادراكية ، العلاقات المكانية . وتتضمن بطارية الأعمار من ١٠ - ١٢ سنة اختبارات العوامل الخمسة ، أما بالنسبة لبطاريات المستويات الأدنى يحذف منها اختبار الاستدلال لصعوبته ، وبالنسبة لبطاريات المستويات الأعلى يحذف منها اختبار السرعة الادراكية لمسهولته .

وقد أعد هذه البطارية باللغة العربية أحمد زكى صالح وعدلها بما يتفق مع البيئة المصرية ، وتتألف من ٤ اختبارات فرعية هى : معانى الكلمات ، الإدراك المكانى ، التفكير (الاستدلال) ، العدد . وتعطى للمفحوص درجة فى كل اختبار فرعى ، بالإضافة الى درجة خاصة بما يسمى «الناتج العام» . وتحسب بالمعادلة الوزنية الآتية :

$$ق \cdot ع = ١ ل + ١ ف + ١ ع$$

حيث الرموز : ق = القدرة العامة

١ ل = درجة المفحوص فى اختيار معانى الكلمات

١ ك = نصف درجة المفحوص فى اختبار الإدراك المكانى

١ ف = درجة المفحوص فى اختبار التفكير

١ ع = درجة المفحوص فى اختبار العدد

(القدرات العقلية)

وتتوافر عن هذه البطارية بيانات سيكومترية تناولناها فى موضع آخر (هؤاد أبو حطب وآخرون، ١٩٨٧) إلا أن استنازى تشير الى أنه بالرغم من المحاولات المتكررة التى بذلت لتصحيح بعض نقائص هذه البطارية إلا أنها لاتزال أقل فى مستوياتها الفنية إذا قورنت بالأدوات الأخرى المعاصرة التى تنتمى الى نفس الفئة . إلا أن أهم ما يميز بطارية ثرستون للمقدرات الأولية أنها تقيس العامل العام على صورة «نتاج عام» اعتمادا على نتائجه فى التحليل العاملى من الدرجة الثانية . وهى ميزة لا تتوافر فى بطاريات الاستعدادات المتعددة الأخرى مثل اختبار الاستعدادات الفارقة DAT وبطارية الاستعدادات العامة GATB واختبارات فلانجان لتصنيف الاستعدادات FACT . والاستثناء الوحيد هو اختبار الاستعداد العلى للمرحلة الثانوية والجامعات (من اعداد رمزية الغريب) والذى يقيس ٥ قدرات هى : : اليقظة الذهنية ، التفكير الرياضى ، ادراك العلاقات المكانية. فهم الرموز اللغوية ، التفكير المنطقى ، بالاضافة الى العامل العام . ولاشك أن قياس العامل العام فى هذه البطاريات انما يعتمد فى جوهره على منطق التحليل العاملى من مستويات أعلى تتعدى حدود مستوى العوامل الأولية بمعناها عند ثرستون .

(خامسا) الذكاء العام فى النموذج الهرمى

يتفق تصور الذكاء العام على أنه عامل عام من مستويات أعلى من المستوى الأولى - وهو التصور الذى يقترحه نموذج العوامل المتعددة فى صورته المعدلة - مع بعض خصائص النموذج الهرمى ، وهذا ما دفعنا الى تناول نموذج كاتل مثلا - وهو فى الأصل نموذج للعوامل المتعددة يعتمد على التجليل العاملى من مستويات أعلى ، فى الفصل الذى خصصناه للنموذج الهرمى ، لأنه بالفعل يتعدى حدود النموذجين ويوضح بعض وشائج القربى بينهما .

والنموذج الهرمى للمقدرات العقلية أكثر تقبلا فى رأينا من النموذج الكامل للعوامل المتعددة (كنموذج ثرستون المبكر أو نموذج جيلفورد المعاصر)، لأنه أكثر اتفاقا مع الحقائق البيولوجية والفسبيولوجية والنيرولوجية ، كما أنه يتفق مع الاتجاهات المعاصرة فى نظرية المعرفة (الابستمولوجيا) كما يمثلها

الفيلسوف البريطانى المعاصر مايكل بولاتى M.Polanyi ،والى عرضناها فى موضع آخر (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٧) ، وبالإضافة الى ذلك فإن التصور الهرمى بدأ فى الشيوع فى ثقافة ظلت تتجاهله لأكثر من ربع قرن ، وهى الثقافة الأمريكية ، حتى وجدنا العالم الأمريكى المعاصر كرونباك فى طبعة ١٩٧٠ من كتابه الشهير يعتبر البنية الهرمية hierarchical structure هى التصور « المامول » ، لكل من الذكاء العام والقدرات العقلية ، ولو أنه أقرب الى تبني وجهة نظر كاتل فى وجود نوعين من العوامل العامة : أحدهما للذكاء العام السائل والآخر للذكاء العام المتبلور ، وهو يعتبر العامل العام كما اقترحه سبيرمان أقرب الى الذكاء العام السائل ، ويعدده قدرة تحليلية أو عملية تفكير . ويشير هذا القول مسألة ما اذا كان يوجد عامل عام لقدرات الذاكرة (والتعلم) ، فى مقابل عامل عام لقدرات التفكير يرتبطان بمتصل الاستعداد - التحصيل الذى سنتناوله فى فصل لاحق من هذا الكتاب . فالذكاء العام « التحليلي » السائل يتطلب أكبر مقدار من التكيف والانتقال فى ظروف تكون الخبرة أكثر اتساعا واقل تقنيا ، بينما يتطلب الذكاء العام « التحصيلي » المتبلور أكبر مقدار من التدريب المباشر فى ظروف تكون الخبرة أقل اتساعا وأكثر تنظيما وتقنيا .

الا أن الحل الذى يقترحه كاتل ويحبذه كرونباك - أى قياس الذكاء السائل - هو فى الواقع عودة الى مفهوم العامل العام عند سبيرمان ، ودليلنا على ذلك أن افضل مقاييس الذكاء السائل - كما اقترحه كاتل - هو اختباره للذكاء المحرر من أثر الثقافة،ويمكن أن يعد - وقد اعتبرناه كذلك - من هذا النوع .

والاستراتيجية الأفضل فى رأينا أن نختبر النموذج الهرمى الكامل - وخاصة بعد أن وفر نموذج المصفوفة لجيلفورد عددا كافيا من العوامل «الأولية» أو البسيطة » ، ثم نحدد الأوزان النسبية لعوامل كل مستوى أثنى فى عوامل المستوى الأعلى حتى نصل الى العوامل - أو العوامل - العامة . وحينئذ يمكننا بناء اختبارات تقيس قدرات المستويات العليا تمثل فيها قدرات المستويات الدنيا بأوزانها الصحيحة ، مستعينين فى ذلك بجنول شبيهه بجدول المواصفات الذى نشأ وتطور فى ميدان الاختبارات التحصيلية، ويمكن أن نستفيد به - مع شيء من التعديل - فى ميدان قياس الذكاء العام،

بل والقدرات الطائفية الكبرى . وهذه الاستراتيجية المقترحة تحتاج الى برنامج علمي كامل يرجو المؤلف أن يوفقه الله في انجازه . وقد قمنا بالفعل بمحاولة لاعادة تحليل بعض مصفوفات جيلفورد الاصلية باستخدام أسلوب التحليل العاملي من الدرجة الثانية (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٢) .

(سادسا) نحو منظور متعدد الأبعاد للذكاء الموضوعي

من بين الأنواع السبعة للذكاء التي اقترحها ميكرا فؤاد أبو حطب (١٩٧٨) وهي الذكاء الحسي والذكاء الحركي والذكاء الادراكي والذكاء الرمزي والذكاء اللغوي والذكاء الشخصي والذكاء الاجتماعي يمكن اعتبار الأنواع الخمسة الأولى تنتمي الى الذكاء الموضوعي . وكذلك فانه من بين الأنواع السبعة التي اقترحها هوارد جاردنر عام ١٩٨٣ وهي الذكاء اللغوي ، والذكاء الموسيقي ، والذكاء المنطقي الرياضي ، والذكاء المكاني ، والذكاء الجسمي الحركي ، والذكاء الشخصي (شاملا الذكاء الاجتماعي) نجد مرة أخرى الأنواع الخمسة الأول تنتمي أيضا الى الذكاء الموضوعي . فالمعلومات في هذه الأنواع من الذكاء تنقسم بأنها خارجية وذات محتوى محايد نسبيا بالمقارنة بالمعلومات التي يتضمنها الذكاء الاجتماعي والذكاء الشخصي على النحو الذي سيتضح في الفصليتين التاليتين . وفي رأينا أن أي محاولة في المستقبل لبناء مقاييس للذكاء العام الموضوعي لابد أن تمثل جوانب القدرة الموضوعية التي تتضمنها مقترحات كل من فؤاد أبو حطب وهوارد جاردنر والا أصبحت مقاييس لبعض جوانب هذا الذكاء دون سواها ، قد تكون فيها الغلبة للقدرة اللغوية يليها القدرة الرياضية ثم القدرات العملية. وهذه جميعا - على الرغم من أهميتها - لا تمثل الذكاء الموضوعي كما يظهر في مختلف وسائط المعلومات الموضوعية المحايدة التي تتدرج من مستوى التمييز الحسي وتعتمد الى الجوانب الحركية والادراكية وتنتهي بالجوانب الرمزية واللغوية .

وفي رأينا أن خطة المستقبل لبناء اختبارات ملائمة لمقياس الذكاء الموضوعي يمكن أن تسير في اتجاهين :

اولهما : بناء اختبار تتألف مفرداته من عينة تمثل القدرات العقلية

التي يفترض فيها أن تؤلف الذكاء الموضوعى على أن تتضمن جميع العمليات المعرفية التي أشرنا إلى القدرات المتضمنة فيها في الباب الثالث ، وأن تتضمن جميع أنواع المعلومات (المحتوى) التي يفترض فيها أن تتسم بالموضوعية والحياد ومنها القدرات اللفوية والرياضية وغيرها من القدرات المتضمنة في الباب الخامس .

ثانيهما : بناء بطارية من الاختبارات تقيس مختلف القدرات المشار إليها آنفا على أن يتحدد الوزن النسبي لاسهام كل قدرة من هذه القدرات في العامل العام الموضوعى من خلال نتائج تحليلات احصائية متنوعة تستخدم أسلوب التحليل العاملى من درجات مختلفة ، وأسلوب تحليل الانحدار .

الفصل التاسع عشر

قدرات الذكاء الاجتماعى

يتناول هذا الفصل القدرات المتضمنة فى الذكاء الاجتماعى وهو مفهوم يعود للظهور فى الوقت الحاضر بعد غيبة زادت على النصف قرن ، ونبدأ تناولنا بعرض المفهوم فى منظور سيكولوجى متعدد ، ثم نسستعرض طرق القياس المستخدمة ، ثم نتائج البحث حوله .

(أولاً) ما هو الذكاء الاجتماعى ؟

يمتد مفهوم الذكاء الاجتماعى بأصوله الى ادوارد لى ثورندىك فى كتاباته المبكرة عام ١٩٢٥ عن الذكاء ، وخاصة تمييزه الشهير بين الذكاء الاجتماعى والميكانيكى والمجرد . وهو يعرف الذكاء الاجتماعى بأنه « القدرة على فهم الرجال والنساء ، الفتيان والفتيات ، والتحكم فيهم وادارتهم بحيث يؤدون بطريقة حكيمة فى العلاقات الانسانية » . وعلى هذا فانه اذا كان الذكاء الميكانيكى يتطلب التعامل مع الأشياء والآلات والعدد (القدرة الميكانيكية) ، والذكاء المجرد يتطلب معالجة الرموز والألفاظ والكلمات (القدرة الرياضية والقدرة اللغوية) فان موضوع الذكاء الاجتماعى هو البشر أنفسهم ، يعمل فيهم الانسان عملياته المعرفية .

ولعل سببرمان كان على نفس الدرجة من البصيرة حين اقترح عام ١٩٢٧ ما اسماه العلاقة السيكلوجية بين انواع العلاقات العشرة ، بحيث تخضع لقانونه الابتكاريين فى ادراك العلاقات والمتعلقات . وفى رأيه أن الفرد يستطيع أن يدرك أفكار ومشاعر الآخرين من حوله عن طريق التمثيل بينها وبين عالمه الداخلى .

وتثير هذه المفاهيم الاهتمام بمفهوم آخر مرتبط له تاريخ فلسفى طريف هو « التعاطف empathy » ، الذى يعنى فى جوهره فهم الأحداث الانسانية والاجتماعية ، وهو أقرب الى « لعب دور الآخر » أو « تمثيل دوره » عن

طريق تفهم حالته المعرفية والوجدانية دون حاجة الى الاندماج فيها على النحو الذى تتطلبه المشاركة الوجدانية sympathy .

وقد اندمج مفهوم « التعاطف » عند علماء النفس الاجتماعيين فى السنوات الأخيرة فيما سمي بالادراك الاجتماعي social perception فى الأربعينات وادراك الاشخاص person perception فى الخمسينات . والادراك الاجتماعى كما يعرفه كانتريل هو « أى ادراك يكون مصدر المثير فيه مؤلفا من اشخاص آخرين » وليس فحص اشكال أو أصوات أو اللون ... الخ » .

الا أن المفهوم يتسع عنده فيرى أن النشاط الوظيفى الذى يؤدى الى احداث الاستثارة يتضمن امكانية التأثير فى أغراضنا وأن يتأثر هو بنا . وهذه الامكانية هى الوعى . وهذا يعنى أننا قد نخلع على بعض المثيرات أغراضا ليست فيها ، كما هو الحال فى التفكير الاحيائى (الذى يخلع على الأشياء خصائص حيوية) . وعلى هذا فان حيوانا أو انسانا أو شيئا أو فكرة يمكن أن تكون جميعا مثيرات « للادراك الاجتماعى » لأنها قد تؤثر فىنا كما تتأثر بنا . وهكذا يتسع المفهوم عند كانتريل ليشمل كل ماله طبيعة اجتماعية ، حتى ولو لم يكن فى صورة « اشخاص » .

ولهذا فان التحول الهام الى دراسة « ادراك الأشخاص » يعد فى رأينا اقترابا من موضوع « الذكاء الاجتماعى » بمعناه الأصلى ، لأنه يتضمن ادراك « الأشخاص » فى مواقف التفاعل الانسانى . وقد ارتاد هذا المجال برونر وتاجورى فى اطار ثلاثة انواع من المشكلات أولاها معرفة الانفعالات من تعبيراتها الصريحة أو الملاحظة ، وثانيها الحكم على سمات الشخصية (الأداء المميز) من العلاقات الخارجية ، وثالثها تكوين الانطباعات عن الآخرين . وبالطبع فان المشكلتين الثانية والثالثة على درجة كبيرة من الارتباط . وتتصل المشكلة الاولى بوعى الانسان بالحالة العقلية الراهنة التى عليها الأشخاص موضع الملاحظة فى لحظة ما . أما المشكلتان الاخريتان فحول قرارات تتصل بخصائص أكثر دواما لدى الشخص موضع الملاحظة .

وقد اهتم جيلفورد وتلاميذه فى الستينات بالذكاء الاجتماعى من جديد ،

وإعاد استخدام هذا المصطلح بعد أعمال طويل ، وتوصل الى عدد من القدرات تنتمى الى مايسميه «المحتوى السلوكى» ، وفى جميع الأحوال نستطيع القول أن الذكاء الاجتماعى (العلاقة السيكولوجية عند سبيرمان أو إدراك الأشخاص عند برونر وزملائه) هو قدرة بالعنى المستخدم فى هذا الكتاب تتضمن عمليات معرفية عن الأشخاص الآخرين فيما يتصل بمدركاتهم وأفكارهم ومشاعرهم واتجاهاتهم وسماتهم الشخصية وغيرها . وهى قدرة لها أهمية قصوى عند أولئك الذين يتعاملون مباشرة مع الآخرين على نحو من الأنحاء ، المعلمون والأطباء ، والأخصائيون الاجتماعيون والنفسيون ، رجال السياسة والدعاية والإعلان وغيرهم .

(ثانيا) طرق قياس الذكاء الاجتماعى

لقد نبه ثورنديك منذ وقت مبكر الى مشكلات قياس الذكاء الاجتماعى ، فقد استبعد صراحة استخدام الاختبارات « اللفظية » وعبر عن بعض شكوكه فى استخدام الصور كمحتوى تتألف منه هذه الاختبارات تحل محل مواقف الحياة الواقعية .

أما سبيرمان فكان يرى أن القدرة على معرفة الحالات العقلية والوجدانية للآخرين يمكن قياسها باختبارات من نوع التفسيرات عند بينيه وإكمال الصور عند هيللى والتي تتضمن بعض التفاعل الشخصى . وفى اختبار التفسيرات نجد مجموعة من الصور تتطلب من المفحوص إدراك ما يحدث ، واستنتاج ماحدث من قبل ، والتنبؤ بما سيحدث بعد ذلك ، وقد سجل سبيرمان بعض النتائج التى توصل اليها من دراسة مثل هذه الاختبارات ، والتى استنتج منها أن هذه الاختبارات تقيس شيئا مشتركا الى جانب اشتراكها فى العامل العام .

ولعل الاختبار الهام - بل ربما الوحيد - الذى ظهر فى الميدان لقياس الذكاء الاجتماعى ، متأثرا بأفكار ثورنديك ومتجاوزا تحفظاته على طرق القياس . اختبار جامعة جورج واشنطن للذكاء الاجتماعى . الذى أعده موس وهنت وأرمواك وودوارد (والذى نقله الى العربية فى صورة مختصرة عام ١٩٥٥ محمد عماد الدين اسماعيل ومسيد عبد الحميد مرسى ، ثم أعاد

نقله في صورته الأصلية الكاملة حسين عبداله مزيّر الدريني عام ١٩٨٠)
ويتألف هذا الاختبار من المكونات الأربعة التالية :

- ١ - القدرة على إصدار الأحكام في المواقف الاجتماعية ، أى قدرة الشخص على تحليل المشكلات المرتبطة بالعلاقات الاجتماعية واختبار أفضل الحلول المناسبة لها . ويقيس هذه القدرة اختبار لفظي .
- ٢ - القدرة على التعرف على حالة المتكلم النفسية من العبارات التى يقولها ، وتقاس باختبار لفظي أيضاً .
- ٣ - القدرة على تذكر الأسماء والوجود وقيسها اختبار صور .
- ٤ - القدرة على ملاحظة السلوك الانساني والاستفادة من هذه الخبرات الاجتماعية في فهم السلوك الانساني ، وقيسها اختبار لفظي .
- ٥ - روح المرح والمداعية أى قدرة الفرد على ادراك وتذوق النكات، وتقاس أيضاً باختبار لفظي .

والسؤال الجوهرى الى أى حد تقيس هذه « المحتويات » اللفظية والمصورة الذكاء الاجتماعى ؟ لقد كان ثورنديك كما أشرنا رافضاً لاستخدام أى بديل غير واقعى لمواقف الحياة الواقعية باعتبارها وحدها ما يتضمن استجابة لسلوك « الأشخاص » الحقيقيين ، فهل هذا الاتجاه هو البديل الوحيد ؟

يرى جيلفورد أن الأمر يتطلب تحليلاً لطبيعة « المعلومات » التى تستثير الذكاء الاجتماعى ، وعنده أن معظم المنبهات الحسية التى نشأت منها المعلومات « السلوكية » ذات طبيعة بصرية أو سمعية يحدثها سلوك الأشخاص وتنشأ هذه المنبهات من الجوانب « التعبيرية » للسلوك مثل : وضع قامة الجسم ، والحركات ، والأصوات ، والألفاظ التى تصدر عن هؤلاء الأشخاص . وهذا التعبير قد يشمل الجسم كله أو جزءاً منه أو مجموعة من أجزائه .

وفى رأى جيلفورد أننا بهكذا المعنى نستطيع استخدام الصور الفوتوغرافية أو الرسوم سواء كانت لشخص واحد أو لعدة أشخاص متفاعلين مع تجنب أى تلفظ يصدر عن الفحوص حتى لا يتضمن الاختبار

مقدارا كبيرا من القدرة اللغوية • ومن ناحية أخرى - يرى جيلفورد أيضا - أننا نستطيع استخدام المواد اللفظية في اختبارات الذكاء الاجتماعي إذا تجنبنا قدر الامكان المحتوى «السيماني» أو «اللغوي» الصريح •

وبالطبع فان اللجوء الى مواقف الحياة الطبيعية - بعد تقنيتهما - يعد نموذجا مثاليا لقياس الذكاء الاجتماعي • وقد يستعاض عن ذلك ببديل قريب منه وهو الافلام السينمائية والتلفزيونية وأشرطة الفيديو • وقد استخدم الفيديو بالفعل في دراسة مصرية حول إدراك المعلمين لتلاميذهم تمت في اطار النموذج المعرفي المعلوماتي للمؤلف قام بها نجيب ألفونس خزام للحصول على الدكتوراه عام ١٩٨١ ، وهي الدراسة التي سوف نعرضها فيما بعد •

ثالثا) نتائج البحث في ميدان الذكاء الاجتماعي

لمل أول دراسة عملية أجريت في ميدان الذكاء الاجتماعي تلك التي قام بها روبرت ل • ثورنديك عام ١٩٢٦ والذي حلل فيها الاختبارات الفرعية التي يتألف منها اختبار جورج واشنطن للذكاء الاجتماعي الذي أشرنا اليه • وقد استخرج ثورنديك ثلاثة عوامل (باستخدام الطريقة المركزية لثرستون دون تدوير للمحاور) • وحينما وجد أن العامل المركزي الأول تشبعت به جميع الإختبارات تشبعا عالميا استنتج أن العامل اللفظي يفسر معظم التباين في اختبارات الذكاء الاجتماعي • إلا أن جيلفورد يرى شواهد في مصفوفة الارتباط على وجود عامل طائفي بين اختبارات الذكاء الاجتماعي •

وفي عام ١٩٢٩ قام وودرو بتحليل آخر لأجزاء نفس الاختبار مع ٤٧ اختبارا أخرج غير متجانسة ، فوجد أن أربعة اختبارات من بين الاختبارات الخمسة التي تقيس الذكاء الاجتماعي تشبعت تشبعا عالية بالعامل اللفظي • أما الاختبار الخامس ، وهو ذاكرة الأسماء والوجوه ، فقد تشبع بالعامل المكاني •

وقد تكون الدراسة الأولى التي أكدت وجود عامل ينتمي إلى الذكاء الاجتماعي تلك التي قامت بها وديك Wedeck تحت إشراف سبيرمان ونشرت

عام ١٩٤٧ • وقد استخدم فى التحليل العاملى ثمانية اختبارات جيدة من صنعه ، تضمنت أربعة منها رسوما لفنانين مشهورين حينئذ مع طلب استجابات لفظية من المفحوصين تعبر عن الفهم • وتضمن اختباران من هذه الاختبارات الأربعة رسوما لحالات عقلية ووجدانية • أما الاختباران الآخران فقد تطلبا معرفة سمات الشخصية ، اعتمد أحدهما على المزاوجة بين الرسوم والسمات ، أما الآخر فقد تطلب من المفحوص أن يذكر ما إذا كانت الاجابات التى يسمعها عن أسئلة معينة صادقة أو كاذبة • وكانت باقى الاختبارات التى تضمنتها البطارية عبارة عن ٧ اختبارات غير لفظية ، ٤ اختبارات لفظية • وقد توصلت ودك الى ثلاثة عوامل أحدها العامل العام • وثانيها العامل اللفظى ، أما الثالث فقد عرف بأنه عامل القدرة السيكولوجية أو الذكاء لاجتماعى • وتشبعت به تشبعا عاليا اختبارات معرفة الحالات العقلية المباشرة (وهى أربعة اختبارات كما قلنا) •

وفى عام ١٩٦٢ تقدم الباحث المصرى حامد العبد برسألته للدكتوراد الى جامعة لندن وكانت حول عوامل الاغلاق فى اطار نظرية جيلفورد • وقد أجرى تحليلاته العاملية لعينتين من الذكور والاناث ، فوجد فى عينة الذكور عاملا يشبه ما يسمى جيلفورد « معرفة وحدات المحتوى السلوكى » ، وينتمى الى ميدان الذكاء الاجتماعى • كان الاختباران المحددان لهذا العامل هما اختبار الوجوه الذى يتضمن تسمية تعبيرات الوجه ، واختبار يتألف من رموز اللغة المصرية القديمة المصورة ، وقد أشار جيلفورد الى هذا العامل الذى توصل اليه حامد العبد •

وقد تكون أكثر البحوث أهمية فى هذا الميدان بحثين أجريا فى معمل جيلفورد بجامعة سوث كاليفورنيا أحدهما حول الذكاء الاجتماعى وثانيهما حول الابتكار الاجتماعى • نشر بحث الذكاء الاجتماعى الأول فى عام ١٩٦٥ باسم أوسيلفان وجيلفورد ودى ميل ، وقد استخدم فيها ٢٢ اختبارا ودرجة اختبارية منها ٢٢ تنتمى الى « المحتوى السلوكى » بمعناه عند جيلفورد ، أما المتغيرات الأخرى فكانت لقياس العوامل المرجعية • وتنوعت طرق بناء اختبارات المحتوى السلوكى فشملت الكاريكاتير ، والرسوم ، والصور الفوتوغرافية ، والأصوات والكلمات ورسوم السيلويت وغيرها •

طبقت الاختبارات على عينة من ١١٠ طالبا ، ١٢٠ طالبة من البيض الأمريكيين الذين ينتمون الى الطبقة المتوسطة ، متوسط أعمارهم ١٦٧ سنة ، ومتوسط نسب ذكائهم في اختبار تقليدي للذكاء الموضوعي ، (هو اختبار همنون وهلسون) ٢١٧٧٠ وقد أشرنا الى مواصفات العينة بسبب الدور الذي تلعبه الثقافة والبيئة الاجتماعية في الاستجابة لاختبارات « الذكاء الاجتماعي » التي تعتمد على الامعاءات وتعبيرات الوجه التي تشيع في ثقافة معينة . وهذا هو النقد الجوهرى الذى وجهه مؤلف هذا الكتاب لرسالة الدكتوراه التى تقدم بها الى جامعة أسيوط عام ١٩٧٩ أبو العزائم عبد المنعم الجمال عند مناقشته لها .

وقد كشف التحليل العاى عن وجود العوامل الستة المتوقعة وألتى تنتمى ميدان التفكير « المعرفى » فى المحتوى السلوكى ، وهو نوع من التفكير التقارىبى على النحو الذى عرضناه فى فصل سابق من هذا الكتاب ، وهذه العوامل هى :

- ١ - معرفة الوحدات السلوكية .
- ٢ - معرفة الفئات السلوكية .
- ٣ - معرفة العلاقات السلوكية .
- ٤ - معرفة المنظومات (الأنساق) السلوكية .
- ٥ - معرفة التحويلات السلوكية .
- ٦ - معرفة التضمينات السلوكية .

أما البحث الآخر الذى ينتمى الى نفس الميدان فقد تناول مشكلة الابتكار الاجتماعى ، وقد نشر عام ١٩٦٩ باسم هندركس وجيلفورد وهوفنر . ويميز الباحثون بين الذكاء الاجتماعى والابتكار الاجتماعى فى أن أولهمسا يهتم بمعرفة أو فهم سلوكه الأشخاص ، أما ثانيهما فيتناول التعامل مع سلوك الآخرين . فعالمنا نصل الى انطباع عن الحالة العقلية والوجدانية للشخص الآخر، فقد نحاول تحديد سلوكه ، كان ندافع عن أنفسنا ضد عدوانه ، أو نقمعه بوجهة نظرنا ، أو ندفعه للقيام بأعمال معينة .

وهذه الدراسة تنتمى الى ما يسميه جيلفورد التفكير الانتاجى التباعدى

فى المحتوى السلوكى ، وهو ميدان جديد تماما فى بحوث كل من الذكاء والابتكار جميعا . ولهذا قام الباحثون ببناء بطارية الاختبارات المستخدمة لقياس العوامل الستة المشتقة من نموذج جيلفورد .

والمشكلة الجوهرية التى واجهها جيلفورد وتلاميذه فى هذا البحث هى محتوى الاختبارات التى تقيس عوامل الابتكار الاجتماعى ، فالاختبارات تتطلب من المفحوص «انتاج» الاجابات أو الاستجابات حيث لا يصلح بالطبع نموذج الاختيار من متعدد الذى استخدم فى دراسة الذكاء الاجتماعى السابقة . ومن الصعب أن يطلب من المفحوص انتاج استجابات «مصورة» مثلا بدلا من الاستجابات «اللفظية» . ومن المعروف أن مهارات التواصل « غير اللفظى » محدودة للغاية عند الكثيرين . ولهذا كان طبيعيا أن يطلب من المفحوصين فى معظم اختبارات «الابتكار الاجتماعى» اعطاء استجابات لفظية . وفى رأى جيلفورد أن «الكلمات يمكن أن تستخدم فى نقل معلومات سلوكية اذا أحسن استخدامها » وبهذا فانه يكاد يقدم وجهة نظر مضادة لما اقترحه ثورنديك فى بداية الأمر .

وحتى تنجح الاستجابات اللفظية للمفحوصين فى نقل معلومات سلوكية أو اجتماعية اتخذ جيلفورد وتلاميذه خطوتين هامتين ، اولاهما أن التعليمات ركزت على ضرورة أن الاستجابات تعكس معلومات سلوكية ، وثانيهما أن مصححي الاختبارات طبقوا بعض الطرق للتمييز بين الاستجابات اللفظية فى مدى ما تتضمنه من معلومات سلوكية أو اجتماعية .

طبقت بطارية الاختبارات التى تتألف من ٤٢ اختبارا منها ٢٣ تنتمى الى الابتكار فى المحتوى السلوكى الاجتماعى على ١٩٢ طالبا وطالبة فى الصفوف من العاشر الى الثانى عشر من المدرسة الثانوية الأمريكية وطبقت طريقة المحاور الأساسية والتدوير المتعامد فى التحليل العاملى . وتم تحديد العوامل الستة المتوقعة وهى :

- ١ - الانتاج التباعدى للوحدات السلوكية .
- ٢ - الانتاج التباعدى للصفات السلوكية .
- ٣ - الانتاج التباعدى للعلاقات السلوكية .

- ٤ - الانتاج التباعدى للمنظومات السلوكية .
- ٥ - الانتاج التباعدى للتحويلات السلوكية .
- ٦ - الانتاج التباعدى للتضمينات السلوكية .

ويذكر جيلفورد وتلاميذه فى تقريرهم الذى أشرنا اليه انهم أجروا دراسة استطلاعية حول طرق التعبير فى اختبارات الابتكار الاجتماعى - وقد اختاروا القدرة على الانتاج التباعد للوحدات السلوكية وحدها لتكون موضوع هذه الدراسة ، واختيرت خمسة اختبارات لتمثيل هذه القدرة ، وثلاثة اختبارات لتمثيل القدرة على الانتاج التباعدى للصفات السلوكية ، وهى جميعا من نوع اختبارات الورقة والقلم . وبالإضافة الى هذا فان استجابات المفحوصين فى اختبارين اتخذت صورة التلفظ ، وفى اختبارين آخرين اتخذت صورة تعبيرات الوجه . فكان يطلب من المفحوص انتاج تعبيرات صوتية يتم تسجيلها ، وتعبيرات ودية يتم تصويرها سواء كان ذلك استجابة لموقف معين أم لا .

طبقت الاختبارات على عينة من ٣٤ طالبا جامعا وأخضعت النتائج للتحليل العاملى . وأكدت النتائج أن الاختبارات التى استخدمت الوسائط الثلاثة للاستجابة لا تقيس نفس المتغير ، وظهرت عوامل ثلاثة للوسيط الكتابى ، والتعبيرى الجسمى ، والتعبيرى الصوتى على التوالى . ويفسر الباحثون هذه النتيجة بأن اختبارات الاستجابة التعبيرية تلعب فيها القدرات الحركية دورا واضحا .

(رابعاً) بحوث الذكاء الاجتماعى فى اطار النموذج الرباعى العمليائى للمؤلف

لعمل الدراسة الوحيدة حتى الآن التى أجريت حول الذكاء الاجتماعى وتنتمى الى اطار النموذج الرباعى العمليائى للمؤلف تلك التى قام بها نجيب ألفونس خزام للحصول على درجة الدكتوراه من قسم علم النفس التربوى بكلية التربية جامعة عين شمس عام ١٩٨١ . وتدور الدراسة حول أثر مقدار المعلومات ومستواها فى ادراك المعلمين لتلاميذهم . وقد أجريت الدراسة على عينة من معلمى المدارس بالمرحلة الاعدادية قاموا بتسمية تلاميذهم فى

الفصل من المرتفعين والمنخفضين فى أربعة أبعاد هى : التحصيل ، المجهود ، الاجتماعية ، السلوك اليومي داخل الفصل ، واختير التلميذ الذى اتفق عليه المعلمون ليكون ممثلا لكل نمط من الأنماط الثمانية .

وقام الباحث بإجراء مقابلة مع التلاميذ الثمانية بالإضافة الى تلميذين احتياطيين ، وتم تصوير وجوه التلاميذ أثناء المقابلة على شريط الفيديو وهم يجيبون على بعض الأسئلة كما تم تسجيل صوتى لاجابات التلميذ على أسئلة الباحث ، واعتبرت اشربة الفيديو واشربة التسجيل السعوى لصوت التلميذ فقط المهام العملية لإجراء التجربة الأساسية .

وقد أجريت الدراسة الأساسية على عينة من معلمى المرحلة الاعدادية من مدارس أخرى غير تلك التى أختير منها تلاميذ المهام العملية ، وقد قسم هؤلاء المعلمون الى مجموعتين : أولاها عرضت عليهم اشربة الفيديو فقط حيث سمح لهم برؤية تعبيرات وجه كل تلميذ بمفرده أثناء اجابته على أسئلة المقابلة دون سماع صوته ، وهذه المجموعة تمثل المعلمين الذين قدمت لهم معلومات عن التلاميذ من مستوى وحدات المعلومات .

أما المجموعة الثانية فقد سمح لهم برؤية تعبيرات وجوه التلاميذ (كما هى مصورة على اشربة الفيديو) بالإضافة الى سماع صوت التلميذ ، وهذه المجموعة تمثل المعلمين الذين قدمت لهم معلومات عن التلاميذ من مستوى فئات المعلومات وهى أكثر تعقيدا من المستوى السابق (الوحدات) .

وطلب من المعلمين فى المجموعتين تقدير التلميذ المصور فقط أو المصور والمسموع معا فى كل بعد من الأبعاد الأربعة السابقة باستخدام مقياس تقدير خماسى ، وكان يطلب من المعلم أن يعطى إشارة للمجرب اذا وجد أن ما تم عرضه من شريط الفيديو أو شريط الفيديو والشريط المسموع معا يكفى لاصدار الحكم دون حاجة لاستمرار العرض ، واعتبر عدد لفات الشريط مقياسا لمقدار الحاجة الى المعلومات . كما استخدم مقياس تقدير آخر لقياس درجة ثقة المعلم أو يقينه فى الحكم . وصحح مقياس تقدير التلميذ فى كل بعد بإعطاء ٥ درجات لتقدير المعلم الصحيح وهو ذلك التقدير الذى يتفق مع نمط التلميذ كما حدده معلموه الفعليون ، وتقل الدرجة بمقدار

درجة واحدة كلما ابتعد تقدير المعلم عن التقدير الصحيح بمسافة واحدة ،
وتقل بدرجتين إذا ابتعد التقدير بمسافتين وهكذا .

وأجريت المقارنات لتحديد أثر كل من مقدار المعلومات ومستواها
وتفاعلها على دقة ادراك المعلمين لأنماط التلاميذ وعلى درجة يقين المعلم
في هذا الادراك ، وكانت أهم النتائج ما يلي :

(١) اظهر المعلمون الأقل حاجة الى المعلومات دقة في ادراك التلاميذ
أكثر من الذين احتاجوا لمقدار أكبر بالنسبة للسلوك غير المقبول . ومعنى
ذلك أن الحكم على السلوك غير المرغوب اجتماعياً يعتمد على الحدس كما
يحدده نموذج فؤاد أبو حطب أكثر من الاستدلال . وقد يلعب الاستدلال دوراً
أكبر في الخصائص المرغوبة اجتماعياً .

(٢) كلما زاد تعقد مستوى المعلومات أدى الى مزيد من الدقة في الحكم
على بعض خصائص الأشخاص على الأقل ، وكانت الاجتماعية والتحصيل
أكثر وضوحاً في هذا الصدد .

وبالطبع فإن الذكاء الاجتماعى فى حاجة الى برنامج كامل للبحث
يتضمن عمليات عديدة يشملها المفهوم بالإضافة الى الادراك الاجتماعى الذى
اهتم به البحث السابق . ومن هذه العمليات الهامة المعرفة الاجتماعية
والاستبصار الاجتماعى .

الفصل العشرون

قدرات الذكاء الشخصي

يتناول هذا الفصل قدرات الذكاء الشخصي ، وهو موضوع جديد تماما فى علم النفس لاعلى المستوى المصرى والعربى فحسب ، وانما على المستوى العالمى أيضا • ويعد الاضافة الرئيسية التى يضيفها النموذج الرباعى للعمليات المعرفية الذى اقترحه مؤلف هذا الكتاب منذ عام ١٩٧٢ الى مجال المعرفة السيكلوجية •

معنى الذكاء الشخصي

يرى المؤلف (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) أن الذكاء الشخصى هو أحد النماذج الفرعية من النموذج المعلوماتى العام للعمليات المعرفية الذى اقترحه وطوره طوال السنوات العشرين الماضية ، ويؤلف مع الذكاء الموضوعى والذكاء الاجتماعى اللذين عرضناهما فى الفصلين السابقين ثلاثية الذكاء الانسانى •

وقد عرف فؤاد أبو حطب الذكاء الشخصى (PI) Personal Intelligence فى هذا البحث السابق بأنه «حسن المطابقة بين التقرير الذاتى للمفحوص عن عالمه الداخلى ومحكات موضوعية مرتبطة تقبل الملاحظة الخارجية» • وبهذا المعنى يمكن تقدير الذكاء الشخصى كمياً أو كيفياً بالفرق بين التقرير الذاتى والمحك • وبالطبع فانه كلما قل هذا الفرق دل ذلك على زيادة الذكاء الشخصى ، والعكس صحيح •

معنى ذلك أن المحس الذى يكاد يكون وحيداً للعالم الداخلى للانسان – باعتبار الذكاء الشخصى ينتمى اليه ويدل عليه – هو التقرير الذاتى Self-report • الا أن تناول التقرير الذاتى فى اطار مفهوم الذكاء الشخصى ليس باعتباره محض تعبير عن هذا العالم الداخلى ، كما هو عليه الحال فى علم النفس منذ نشأة هذه الطريقة وحتى وقتنا الحاضر • وانما (القدرات العقلية)

يتطلب الأمر حكما على مدى اتفاق هذا التعبير مع شواهد الواقع وأدلته (الحك) ويدل هذا الحكم على الذكاء الشخصى للفرد .
ويحدد فؤاد أبو حطب الخصائص الأربع الرئيسية للمحك كما يجب أن يستخدم فى بحوث الذكاء الشخصى على النحو الآتى :

١ - الارتباط الوثيق بمعلومات التقرير الذاتى : فمحك تقرير الشخص عن قدرته مثلا يجب أن يكون أحد مقاييس القدرة ، ومحك تقريره عن سلوكه الاجتماعى يجب أن يكون أحكام الآخرين عن هذا السلوك أو سلوك الشخص الفعلى كما يلاحظ فى المواقف الاجتماعية ، ومحك تقريره عن أنفعالاته يجب أن يكون أحد المؤشرات الموضوعية عن هذا السلوك نفسه .

٢ - الاستقلال عن التقرير الذاتى ذاته : فلا يجب أن يكون المحك من نوع التقرير الذاتى أيضا والا وقعنا فى خطأ المصادرة على المطلوب حينما يتحول تفكيرنا الى نوع من التفكير الدائرى .

٣ - القابلية للملاحظة الخارجية : ومعنى ذلك أن يكون المحك قابلا للإعلان عنه بحيث يلاحظه مشاهدون آخرون ، أو تسجله أدوات قياس أخرى خارج نطاق الذات .

٤ - الاتفاق فى أسس التقويم بين كل من وسيلة التقرير الذاتى والمحك، فإن كان المستخدم فى التقرير الذاتى مقياس تقدير خماسى مثلا فلا بد للمحك أن يقيس ما يقيسه التقرير الذاتى بنفس العدد من الوحدات أو المسافات أو يقبل التحويل إليها .

٥ - الموضوعية : ويقصد بذلك أن يكون المحك قابلا للاتفاق عليه اتفاقا مستقلا بين الملاحظين أو المقدرين للمفحوص فى عينة سلوكه التى تؤلف المحك .

الذكاء الشخصى : سيرة مصطلح

لقد تنبه تشارلز سبيرمان مبكرا الى ما اسماء «قانون ادراك الخبرة»، الا انه لم يتناوله بالتفصيل الملائم كما فعل مع قوانينه الكمية والكيفية الأخرى ، بل ان المؤلفات والنظريات التالية فى ميدان الذكاء الانسانى لم

تهتم بهذه الظاهرة اهتماما ينكر ، ربما لمشبهة ارتباطها بالتأمل الذاتى الداخلى مفهومها ومنهجها (فى عصر سيطرة السلوكية) .

ويقصد سبيرمان بهذا القانون أن كل خبرة تتم ممارستها تميل السى أن تستدعى معرفة مباشرة بخصائصها وبصاحبها (Spearman, 1923) ويقصد بالخبرة عنده كل ما ينتقل الى الانسان عن طريق الحواس ، وجميع الحالات الوجدانية وجميع العمليات المعرفية ، وكل أوجه الفزوع . وحسن تمر الذات باى من هذه الخبرات فانها تميل الى ادراك خصائص هذه الخبرة ، وادراك الذات النشطة والوعى بها فى نفس الوقت . وهكذا فان مفهوم ادراك الخبرة عند سبيرمان قريب الشبه بمفهومنا عن الذكاء الشخصى .

واذا أضفنا الى ذلك ان سبيرمان اقترح (ضمن انواع العلاقات العشرة التى تؤلف قانون ادراك العلاقات عنده) مايسميه العلاقة السيكولوجية (Wedeck, 1947) ، فان هذه القدرة هى فى جوهرها تنتمى الى ما نسميه الذكاء الاجتماعى ، فقد عرف سبيرمان هذه القدرة بانها ادراك افكار ومشاعر الآخرين والحكم عليها (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٣ : ١٢٢) .

وعلى الرغم من أن المفهومين ظهرا معا وفى وقت واحد فى كتابات سبيرمان المبكرة الا أن مفهوم «القدرة السيكولوجية» حظى بالدراسة الأميركية ، بينما لم تجر فى حدود علمنا دراسة واحدة على قانون ادراك الخبرة ، ولعل فى هذا دليلا جديدا على تخلف دراستنا للذكاء الشخصى بمقارنته بأنواع الذكاء الأخرى . صحيح أنه لم تجر سوى دراسة واحدة على القدرة السيكولوجية باشراف سبيرمان (Wedeck, 1932) ، وهو أمر لا يكاد يقارن بحجم البحوث التى أجريت على الذكاء الموضوعى أو غير الشخصى ، الا أن محض وجود دراسة واحدة فى مجال الذكاء الاجتماعى يؤكد تفوقه من حيث القابلية للبحث على الذكاء الشخصى .

.. الا أن ما يلفت النظر حقا هو تأكيد أهمية العلاقة بين الذكاء الاجتماعى والذكاء الشخصى ، على الرغم من عدم استخدام الباحثين السابقين لهذه المصطلحات على نحو صريح . وهذه الحقيقة أشار اليها منذ وقت مبكر وليم جيمس (James, 1890) حين أكد على أن الشعور بالذات هو فى جوهره خبرة اجتماعية ، ولعلنا نذكر هنا هذه العبارة الهامة نقلا عنه :

«إذا لم ينتبه اليها أحد حين ندخل ، أو يجيبنا حين نسال ، أو يهتم بما نفعل ، وإذا كان كل شخص نقابله يسلك ازاننا كما لو كنا أشياء لا اشخاص فان في ذلك نوع من التعذيب يفوق كل صور التعذيب البدنى » .

الا ان ويديك (Wedek, 1947) فى دراستها للقدرة السيكلوجية تؤكد العلاقة فى الاتجاه العكسى . فادراك الأشخاص الآخرين يتطلب من الشخص المدرك أن يتوافر له قدر كاف من الاستبصار بدوافعه ومشاعره . ولعل هذا الموقف يذكرنا بفرويد وتأكيد على أهمية الذات الفردية فى الادراك الاجتماعى . ومع هذا التركيز على الذكاء الشخصى لدى ويديك الا انها لم تبذل جهدا فى دراستها لقياسه او تقديره بأى وسيلة ولو كانت مبدئية أو فجة .

وفى نفس الفترة الزمنية التى كان يعرض فيها سبيرمان افكاره المبكرة ، اقترح ثورنديك (Thorndike, 1926) مفهوم الذكاء الاجتماعى بمعناه الصريح ، ولم يرد عنده أى ذكر لأى مصطلح يقترب من مفهوم الذكاء الشخصى ، فى الوقت الذى اقترح فيه نوعين من الذكاء الموضوعى أو غير الشخصى هما الذكاء الميكانيكى والذكاء المجرى .

وبعد أكثر من ربع قرن أعيد تناول الموضوع حين عرض جيلفورد (Guilford, 1959) نموذجه المعدل حول بنية العقل (الذى كان قد عرضه لأول مرة عام ١٩٥٦) . وحينئذ ذكر (Ibid: 395) احتمال اضافة فئة جديدة لفئات المحتوى اسمها المحتوى السلوكى تشمل القدرات التى تتطلب «ادراك سلوك الآخرين (وسلوكتها)» . وعنده أن هذا النوع من المحتوى قد يتخذ صورة الوحدات أو الفئات أو العلاقات . الخ من فئات النواتج . وبدل لنا أن هذا الاقتراح المبكر لجيلفورد كان يدمج كلا من الذكاء الاجتماعى والذكاء الشخصى فى فئة واحدة ، مع الوعى باحتمال وجود نوعين مختلفين من الذكاء .

وفى عام ١٩٦٧ عدل جيلفورد نموذجه مرة أخرى وأعاد عرضه على نحو أكثر تفصيلا (Guilford, 1967) . ومرة أخرى يشير الى المحتوى السلوكى على أنه معلومات تتسم فى جوهرها بأنها غير لفظية وتشمل التفاعل الاجتماعى الذى يتطلب الوعى بمدركات وافكار ورغبات ومشاعر وانفعالات ومقاصد وافعال الأشخاص الآخرين ، وكذلك الوعى بذلك كله فى انفسنا

(Ibid: 77) • الا أن ماحدث بالفعل أن برنامج البحث عند جيلفورد ركز على القسم الأول من معنى الحقوى السلوكى (أى مايتصل بإدراك الآخرين) وهو فى جوهره الذكاء الاجتماعى ، أما القسم الثانى منه (والذى يتصل بإدراك الذات) فلم يحظ باهتمام بحثى يذكر • ومرة أخرى فإن حظ الذكاء الشخصى هو أضعف الجميع • وقد أعاد جيلفورد تأكيد نفس الموقف فى عرضه الثالث لنموذج (Guilford & Hopfner, 1971)

كانت هذه السوابق جميعا ضمن رصيد المؤلف المعرفى حين عرض نموذجه المعرفى المعلوماتى لأول مرة عام ١٩٧٢ (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣) حين طرحت حينئذ مشكلة العلاقة بين القدرات العقلية كموضوع ينتمى تقليديا لميدان المعرفة ، وسمات الشخصية باعتبارها تنتمى الى مجسّد الوجدان • وكان تصورنا المبدئى يومئذ أن الذكاء هو دالة لنشاط الشخصية ككل • فالمعرفة والوجدان طرفان لمتصل واحد ، يقع بينهما الذكاء الاجتماعى •

كان تصنيفنا المبكر حينئذ لأنواع الذكاء انها من ثلاث فئات هي: الذكاء المعرفى والذكاء الاجتماعى والذكاء «الوجدانى»، على الرغم مما فى العبارة الأخيرة من تناقص ظاهرى لدى الملتزمين بثنائية «المعرفة – فى مقابل – الوجدان»، بدلا من متصل «المعرفة – الوجدان» المقترح • الا أن هذا التصنيف الثلاثى لأنواع الذكاء لم يستمر فى الطبعة الثانية من الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨) • فقد اقترحنا فى ضوء متغير نوع المعلومات كمتغير مستقل تصنيف أنواع الذكاء الى سبعة فئات تمتد من الذكاء الحسى وحتى الذكاء الاجتماعى ، وكان للذكاء الشخصى وجود واضح صريح • وأوردنا حينئذ تعريفنا للذكاء الشخصى كما يلى (المرجع السابق : ٢٩٢) :

«هذه الفئة لم تتميز فى تصنيف جيلفورد ، انما عدت من نوع المعلومات السلوكية كما يسميها ، والتي تشتمل على ما يمكن أن يسمى الذكاء الشخصى والذكاء الاجتماعى ، وفى رأينا أن هاتين الفئتين يجب التمييز بينهما • فالذكاء الشخصى يتعامل مع المعلومات التى تتضمن الوعى بالذات ••• والواقع أن اضافة هذه الفئة الى مفهوم الذكاء بمعناه الشامل تقدم حسلا لمشكلة ثنائية العقل – الوجدان •• وتصبغ مايسمى الاداء المميز بصيغة معرفية » •

ظل التصنيف السباعى لأنواع الذكاء قائما فى الطبعيتين القاليتين من الكتاب (فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٠ ، ١٩٨٣) . الا ان المؤلف ظل طوال هذه السنوات مشغولا بمسألة إعادة التصنيف مع شعور كامن بجدوى التصنيف الثلاثى السابق . وكان الخطوة الأولى للعودة الى هذا التصنيف الثلاثى حين عرض نموذجه فى سيمينار حياته له جامعة قطر عام ١٩٨٣ (فؤاد أبو حطب ١٩٨٣) ، ثم اتخذ خطوة أكثر تقدما فى بحثه الذى عرضه فى الكونجرس الدولى الثالث والعشرين بالمكسيك (Abou Hatab, 1984) وفى هذا البحث الأخير استخدم التصنيف الذى لازمه طوال السنوات التالية وهو : الذكاء الموضوعى أو غير الشخصى ، والذكاء الاجتماعى (العلاقات بين الأشخاص) ، والذكاء الشخصى (داخل الشخص الواحد) ، فى ضوء نوع المعلومات باعتباره أحد متغيرات التحكم (أو المتغيرات المستقلة) فى النموذج المعرفى المعلوماتى . وباعتبار بعد التحكم أحد أبعاد أربعة للنموذج هى : بعد قرارات ما قبل التحكم ، وبعد متغيرات التحكم ، وبعد متغيرات التنفيذ ، وبعد الأحكام البعيدة . وقد عرض النموذج بصورته الجديدة الفصل هذه فى عدة مواضع يمكن للقارئ المهتم الرجوع إليها (Abou-Hatab, 1984, 1991) فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٨ ، سليمان الخضرى الشيخ ، ١٩٨٨) .

الذكاء الشخصى كما يبدو من عرضنا التاريخى السابق هو الاسهام الحقيقى والاضافة الرئيسية التى يقدمها النموذج المعرفى المعلوماتى الى مجال علم النفس ، الى جانب اضافات أخرى لاتقل أهمية ، لعل منها متغير مقدار المعلومات . وقد عرضت فكرته الجوهرية لأول مرة عام ١٩٧٣ ثم تطورت أفكار المؤلف طوال السنوات العشرين الماضية .

الا أنه حدث فى عام ١٩٨٣ (وبعد عشر سنوات من اقتراح المصطلح) ان وردت أول اشارة اليه فى الغرب فى كتاب (أطر العقل) الذى اثار ضجة كبرى فى الولايات المتحدة وحظى مؤلفه هوارد جاردنر على شهرة واسعة (Gardner, 1983) . كانت مفاجأة للباحث أن يرد مفهومه الرئيسى فى كتاب أمريكى دون اشارة الى صاحبه الاصلى . وتشاء المصادفة ان يكون الباحث فى زيارة لجامعة لندن فى أعقاب صدور هذا الكتاب فاستعرض مجلدات مجلة الملخصات السيكلولوجية منذ صدورها وحتى عام ١٩٨٣ (عام

صنوبر كتاب أطر العقل لهوارد جاردينر فلم يجد إشارة واحدة الى مصطلح
النكاء الشخصى أو النكاء الوجدانى أو النكاء داخل الشخص الواحد ، وهى
جميعا من المفاهيم التى استخدمها الباحث فى كتاباته السابقة . وهكذا وجد
الباحث نفسه فى مواجهة التحدى . فالفكرة - كما قلنا فى موضع سابق
(فؤاد أبو حطب ، ١٩٨٨) - نقلت الى الغرب القوى المدعم ، وتعرف عليها -
أو ابتكرها مستقلا - باحث مسلح بإمكانات بحثية ومادية هائلة من خلال
مبشروع (الامكانات البشرية) بجامعة هارفارد ، الذى يقدم له - كما يقول
فى مقدمة كتابه - كل شئ ابتداء من المعلومات والأفكار ، وانتهاء بخدمات
السكرتارية والطباعة .

ماهو النكاء الشخصى عند هوارد جاردينر ؟

يخصص هوارد جاردينر الفصل العاشر من كتابه لما يسميه «النكاءات»
الشخصية (بصيغة الجمع) ، وفيه يعرض لبعض أفكار فرويد ووليم جيمس
حول الذات والشخصية ، وينبئ الى الاختلاف فى توجه كل منها . ففرويد -
كما سبق أن بينا - يركز على الذات الفردية ، بينما يركز جيمس على
الذات الاجتماعية . ويخصص معظم الفصل بعد ذلك لنمو هذين المظهرين
من مظاهر الشخصية ابتداء من مرحلة الرضيع وحتى الوصول الى الاحساس
الناضج بالذات . واستعان فى ذلك كثيرا بأفكار أريك اريكسون . ثم
يخصص قسما للأساس البيولوجى للشعور بالذات فيشير الى نظرية التطور ،
ونمو المشاعر عند الحيوانات وبياثولوجيا الشعور بالشخصية ودور الجهاز
العصبى فى ذلك . ثم يخصص الجزء الأخير من فصله لما يسميه الأشخاص
فى الثقافات الأخرى مستعينا بنتائج الدراسات الأنثروبولوجية .

ويبدو أن استخدام جاردينر لصيغة الجمع (نكاءات شخصية) يعنى
وجود نوعين من النكاء الشخصى (فالفظة الانجليزية ليس فيها صيغة المثنى) ،
أحدهما يتصل بنمو الجوانب الداخلية للشخص وهو الأوثق اتصالا بالنكاء
الشخصى كما تناولناه فى هذه الدراسة ، أما الثانى فيتوجه خارجيا نحو
الأشخاص الآخرين وهو النكاء الاجتماعى كما حددناه ، ومن الطريف أن
يطلق عليهما تسمية واحدة هى النكاء الشخصى . وهو موقف أشبه - مع
الفارق - بموقف جيلفورد الذى أطلق عليهما تسمية واحدة هى النكاء

الاجتماعي ، وفي كلا الموقفين افتراض ضمنى ان هذين النوعين من الذكاء بينهما اتصال وتفاعل على النحو الذى قرره وليم جيمس منذ وقت مبكر ثم اكده اصحاب سيكولوجية الذات بعد ذلك .

نحو نموذج للذكاء الشخصى

يستخدم الباحث مصطلح «الذكاء» فى هذه الدراسة على نحو اكثر تحررا من الدلالة اللغوية او الفلسفية او السيكولوجية التقليدية للمصطلح والتي عرضها المؤلف فى فصل سابق . انه يدل فى اطار النموذج المعرفى المعلوماتى على الاستراتيجيات (التي تستخدم فى عملية التفكير) والتي تتحول الى مهارات (تكتسب بالتعلم) ثم تختزن فى الذاكرة (على هيئة كفاءات) ، فاذا كانت هذه العمليات المعرفية الكبرى (التفكير ، التعلم ، الذاكرة) تتم فى محتوى او مضمون المعلومات الشخصية (أي المتصلة بالذات) فاننا حينئذ نكون بازاء عملية معرفية اكبر تسمى الذكاء الشخصى تتألف من عمليات معرفية تزداد اتساعا وضيقا حسب ما تقررته متغيرات النموذج المعرفى المعلوماتى فى تحديدها .

وحسب النموذج المعرفى المعلوماتى للمؤلف فان الذى يحدد الاختيار بين التفكير والتعلم والذاكرة (كتماذج فرعية) هو بعد الاحكام القبلية (او السابقة على التحكم) . فجدة المعلومات محك للنموذج الفرعى للتفكير ، وتكرارها محك لنموذج التعلم ، ومالوفيتها محك لنموذج الذاكرة . ومع ذلك تبقى استراتيجيات التفكير جوهر الذكاء الانسانى ، فهى التى تتحول الى مهارات بالتعلم ، وكفاءات فى الذاكرة .

واستراتيجيات التفكير الانسانى (وكذلك مهارات التعلم وكفاءات الذاكرة) هى فى جوهرها عمليات معرفية Cognitive Processes ، ومن هنا جاءت التسمية البديلة لنموذجنا على انه نموذج القدرات العقلية كعمليات معرفية (Abou-Hatab, 1991) ، وكان السعى لتحديد هذه العمليات المعرفية أحد الدوافع الجوهرية وراء بناء هذا النموذج منذ صورته المبكرة عام ١٩٧٢ ، وخاصة حينما اكتشفنا ان مفهوم العمليات النفسية - على الرغم من شيوعه - من اكثر مفاهيم علم النفس غموضا ، ويعتمد فى أغلب

الأحوال على أسس تأملية محضة . ومن هنا جاء اتجاهنا نحو صياغة العمليات المعرفية صياغة إجرائية فى ضوء أبعاد نموذجنا .

ماهى العمليات المعرفية للذكاء الشخصى فى ضوء النموذج المعرفى المعلوماتى ؟

سواء كنا نتحدث عن تفكير شخصى أو تعلم شخصى (حول الذات) (*) سواء كنا نتحدث عن تفكير شخصى أو تعلم شخصى (حول الذات) أو ذاكرة أو ذاكرة شخصية (ذاكرة السيرة الذاتية autobiographical -) ، حسب النموذج الفرعى الذى نختاره فى ضوء بعد القرارات القبلية السابقة على التحكم كما بينا ، فإن الذى يدخل هذه العمليات وغيرها فى مجال الذكاء الشخصى هو اختيارنا للمعلومات المرتبطة بالذات من بين الأنواع الثلاثة للمعلومات التى يشملها متغير نوع المعلومات باعتباره أحد متغيرات البعد الثانى من أبعاد النموذج (بعد التحكم أو بعد المتغيرات المستقلة) .

وإذا كان مفهوم المعلومات - كما يستخدم فى نموذجنا - هو «كل ما يمكن تمييزه» ، فإن اختيارنا لما يمكن تمييزه (أى المعلومات) داخل الذات يدخلنا بالطبع الى عالم الذكاء الشخصى من باب الواسع . وحالما ندخل هذا العالم لابد أن نتفتح لنا من خلال المتغيرات والأبعاد الأخرى للنموذج المعرفى المعلوماتى مغالِق كثيرة عن جوانب الذكاء الشخصى ، بعضها ميسر فى تناوله ، وبعضها الآخر لايزال عسيرا على التناول والبحث . وفى الحالتين فإن مجال الدراسة مفتوح لباحثى الحاضر والمستقبل .

وقبل أن ندخل فى بعض تفاصيل نموذج الذكاء الشخصى (باعتباره أحد النماذج الفرعية للنموذج المعرفى المعلوماتى) لابد أن نشير الى حاجة متغيرات النموذج الى التطويع لتلائم طبيعة هذا النوع من الذكاء ، وهذا ماحدث حين تطلب الأمر ذلك فى دراسة للذكاء الاجتماعى (نجيب خزام ، ١٩٨١) حيث استخدمت طريقة ملائمة لقياس مقدار المعلومات - مثلا - تختلف عن تلك التى اقترحناها لقياس نفس المتغير للمعلومات الموضوعية

(*) التعلم الشخصى أو التعلم حول الذات كما يحده هذا النموذج يختلف عن التعلم الذاتى .

(أو غير الشخصية) • ونعرض فيما يلي بعض الأفكار لعلها تفيد الباحثين
فى هذا الميدان •

اولا : متغيرات التحكم (متغيرات المعلومات أو المتغيرات المستقلة)

(أ) مستوى المعلومات الشخصية :

ولنبداً بمتغير مستوى معلومات الذكاء الشخصى باعتباره من متغيرات
التحكم • وقد يفيد فى هذا الصدد أن نفيد من انجازات اصحاب سيكولوجية
الذات طوال السنوات الخمسين الماضية •

(ب) الوحدات : يشير اصحاب سيكولوجية الذات الى مفهوم هام هو
«مكونات الذات» • وهنا نذكر أن جميع المؤشرات والخصائص الجسمية
والمعرفية والوجدانية والاجتماعية يمكن أن تؤلف وحدات المعلومات
الشخصية •

(ج) الفئات : يمكن أن تصنف وحدات المؤشرات والخصائص
الشخصية الى مجموعات بينها خصائص مشتركة تميزها عن غيرها ، ومن
ذلك مثلا أن يصنف الشخص بعض أساليب أدائه على أنها تنتمى الى انفعال
معين أو قدرة معينة أو سمة معينة •

(د) العلاقات : اذا استطاع الشخص أن يدرك الروابط بين وحدات
أو فئات قدراته أو أنفعالاته أو غيرها من سماته فان ذكاءه الشخصى حينئذ
يكون عند مستوى العلاقات • ومن ذلك مثلا ادراك العلاقة الموجبة بين ذكائه
الموضوعى وتحصيله الأكاديمى ، أو العلاقة السلبية بين قلقه وأدائه فى
الامتحانات • وتفيد هنا كثيرا نتائج البحوث المتوافرة حاليا فى اطار نظرية
«العزو» attribution

(هـ) الأنساق أو المنظومات : اذا توصل الشخص الى مايسميه اصحاب
سيكولوجية الذات «الصورة الاجمالية للذات» Self-Schemata فان ذكاءه
الشخصى حينئذ يكون عند مستوى الأنساق أو المنظومات • ومفهوم الصورة
الاجمالية للذات هو من ابتكار علماء النفس الاجتماعيين المعرفيين
المعاصرين ، وهو عبارة عن بنية معرفية يكونها الشخص عن نفسه • كما

قد تفيد بعض انجازات النظريات المعرفية للشخصية وأحدثها نظرية والتر ميشيل W.Mischel عن متغيرات الشخص *

(٢) طريقة العرض :

يشير هذا المتغير الى نظام عرض المعلومات الشخصية ، وفي هذا نميز بين فئتين *

(أ) العرض التكمي أو المنتظم : ، وفيه تقدم للمفحوص تعليمات صريحة حول طبيعة المهمة أو العمل أو طرق التعامل مع المعلومات الشخصية *

(ب) العرض التلقائي أو العشوائي : وفيه لا يقدم الا القليل من المعلومات حول طبيعة المهمة ويترك للمفحوص تحديد طبيعتها *

(٣) مقدار المعلومات :

يمكن تصنيف طرق قياس مقدار المعلومات الشخصية الى نفس الأنواع التي صنفت اليها في النموذج الأصلي (فؤاد أبو حطب ١٩٨٨) :

(أ) مقدار المعلومات التكمي الضيقة النطاق : ويقاس بمقدار التاهب المستخدم في معطيات المشكلة التي تتطلب استجابة واحدة *

(ب) مقدار المعلومات التكمي الواسعة النطاق : ويقاس بمقدار التاهب المستخدم في معطيات المشكلة التي تتطلب استجابات عديدة *

(ج) مقدار المعلومات التلقائية الضيقة الطاق : ويقاس بمقدار طلب المعلومات بأي وسيلة مناسبة ، وقد تصلح طريقة المظاريف التي سبق شرحها (Abou-Hatab - 1966) في حالة استخدام وسائل التقرير الذاتي في حالة دراسة الذكاء الشخصي *

(د) مقدار المعلومات التلقائية الواسعة النطاق : ويقاس بمقدار ثروة المعلومات باستخدام معادلة بوسفيك وسدجوك التي شرحناها بالتفصيل في مواضع سابقة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٧ ، ١٩٨٨) وخاصة في حالة استخدام وسائل التداعي الحر أو الاختبارات الاسقاطية عند دراسة الذكاء الشخصي *

ثانيا : متغيرات التنفيذ :

يتناول هذا البعد المتغيرات المرتبطة باستجابة الفحوص عند التعامل مع المعلومات الشخصية وتشمل :

(١) طريقة التعبير :

لابد من أن ننبه الى أن أى دراسة للذكاء الشخصى - باعتباره يتعامل مع العالم الداخلى للإنسان - لابد أن يعتمد على مايمكن أن نسميه طرق التعبير التواصلى عن الذات . ويلعب هنا التعبير اللغوى الدور الحاسم، ويتضمن ذلك استخدام اللغة المعتادة (شفويا أو تحريريا) ، أو لغة الاشارات والايماءات ، أو طرق التواصل غير اللفظى .

(٢) وجهة التعبير :

يتطلب الذكاء الشخصى أن تتخذ طريقة التعبير عنه احدى وجهتين :

(أ) وجهة التعبير المقيد : وتتفاوت درجات التقيد بين التقييد التقاربى - كما نفضل أن نسميه - والذي يظهر خاصة فى وسائل التقرير الذاتى التقليدية (استخبارات الشخصية) . وقد تقل درجة التقيد حين نلجأ الى أسلوب التحليل الشبكي الذى اقترحه جورج كيلي وطوره تلاميذه بعد ذلك (فوس ، ١٩٧٢) وطرق الوصف البروتوكولى المستحدثة .

(ب) وجهة التعبير الحر : وتتفاوت درجات الحرية أيضا بين الاستبطان بمعناه الكلاسيكى وأساليب الداعى التقليدية . وقد اقترح بعض الباحثين المعاصرين فى سيكولوجية الذات (راجع (Deaux & Wrightsman, 1988) تسمى مفهوم الذات التلقائى ، وهى طريقة ذات امكانات واعدة لدراسة الذكاء الشخصى ، فى رأينا ، وخاصة حين ترتبط بقياس مقدار المعلومات التلقائية الواسعة النطاق التى أشرنا اليها والتى يمكن أن تطبق عليها معادلة بوسفيك وسيدجوك بسهولة ظاهرة . وقد نحتاج فى هذا الصدد الى مصادر أخرى للمعلومات الشخصية مثل المنكرات والوثائق الخاصة والسير الذاتية وغيرها (راجع أسلوب صموئيل مغاريوس فى دراسة المراهق المصرى) .

(٣) البارامترات المقيسة :

يتوقف اختيارنا للبارامترات المقيسة فى مجال الذكاء الشخصى على طريقتنا فى جمع البيانات . ففى حالة استخدام وسائل التقرير الذاتى قد تستخدم الطرق التقليدية التى عرضناها فى نموذجنا الأصلى (فؤاد أبو حطب ١٩٨٨) ، بينما مع استخدام الاستبطان أو التداعى أو تحليل الوثائق الشخصية قد نلجأ الى أسلوب تحليل المحتوى .

ثالثا : متغيرات الأحكام البعدية :

كيف نحكم على مقدار الذكاء الشخصى لدى الفرد ؟ هنا نجد أن بعد متغيرات الأحكام البعدية يحتل مكانة مركزية فى نموذجنا عن الذكاء الشخصى . فالأمر هنا ليس محض تعبير عن العالم الداخلى للإنسان ، وإنما يتطلب حكما على مدى اتفاق هذا التعبير مع شواهد الواقع وأدلته للحكم على الذكاء الشخصى للفرد .

ولكى نيسر عرض المسألة نلجأ الى أبسط طريقة للتعامل مع العالم الداخلى للإنسان وهى وسائل التقرير الذاتى ، والتى شاع استخدامها بحيث امتدت على نطاق الوجدان الإنسانى كله (ابتداء من الانفعالات وحتى مفهوم الذات) .

لقد كان الافتراض الأساسى الكامن وراء بناء وسائل التقرير الذاتى هو أن الشخص نفسه أفضل ملاحظ لسلوكه بحكم الفرص الكثيرة المتاحة لذلك ، وبالتالي يمكنه أن يعطى تقريراً لمقيمه عن عالمه الداخلى الذاتى ، إلا أن الباحثين سرعان ما تنبهوا الى أن هذا الأسلوب فى القياس النفسى لا يحقق هذا الافتراض دائما (راجع أحمد عبد الخالق ، ١٩٨٠) فكثرا ما يعطى الشخص تقريراً ذاتياً «لايطابق الواقع أو الحقيقة» . وقد نتج عن ظاهرة «عدم المطابقة» هذه برنامج كامل من البحث شغل علماء النفس لأكثر من نصف قرن .

لقد اعتبر الباحثون المبكرون فى مجال قياس الشخصية بوسائل التقرير الذاتى أن ما يطلق عليه «تحريف» الاستجابة هو لون من تباين الخطأ ، وبذلت جهود كبيرة للتحكم فيه أو على الأقل التقليل من أثره ، إلا أنه سرعان ما

تنبهوا الى هذه الظاهرة قد لا تكون محض تباين غير مرتبط بما يقيسه الاختيار ، وانما قد تدل على تباين حقيقي ، وقدمت عدة تفسيرات شغل كل منها اهتمام فرق واجيال بحثية كاملة فى مختلف أنحاء العالم ومنها مصر (راجع جهود مصطفى سويف ، ١٩٦٨) * واشهر هذه التفسيرات مايلى :

(أ) خداع الذات ومنها الرغبة فى مواجهة المرء لحدوده ونقائصه (وبالتالى يمكن أن تعد من نوع الحيل الدفاعية) *

(ب) التعبير عن حاجة أكثر عمومية من المحتوى الظاهر للاختبار مثل حماية الذات أو تجنب النقد أو المسايرة الاجتماعية أو التقبل الاجتماعى .

(ج) التعبير عن خصائص عامة أو سمات ثابتة فى الشخصية ، وهذا ما أطلق عليه أسلوب أو وجهة الاستجابة *

الا أن هناك تفسيراً آخر لم يحظ بنفس القدر من الاهتمام وهو "عدم المطابقة" بين التقدير الذاتى للمفحوص عن عالمه الداخلى الخاص وشواهد الواقع وأدله قد يدل على نقص فى استبصار الفرد بذاته * ولم يشع هذا التفسير على الرغم من أن مفهوم الاستبصار الذاتى له تاريخ طويل فى علم النفس عامة وفى علم النفس الكلينى خاصة * وهو المفهوم الذى يكاد يتكافأ مع مفهوم الذكاء الشخصى فى نموذجنا *

برنامج البحث

يمكن أن نلخص برنامج البحث العاجل فى مجال الذكاء الشخصى على النحو الآتى :

١ - تحديد طبيعة الذكاء الشخصى فى اطار النموذج المقترح : وفى هذه المرحلة يحتاج الأمر من الباحثين اختبار المفهوم الأساسى للذكاء كما اقترحناه باستخدام مقاييس للتقرير الذاتى (لسهولتها النسبية) ومقارنة أداء المفحوصين فيها بأدائهم فى محكات تتسم بالخصائص السابقة وذلك للوصول الى الطريقة الملائمة لقياس أو تقدير الذكاء الشخصى *

٢ - تحديد بنية الذكاء الشخصى وبنى أنواع الذكاء الأخرى (الموضوعى والاجتماعى) وذلك للتأكد من استقلال الأنواع ، ويتكّن فى هذه الحالة استخدام منهج التحليل العاملى التوكيدى *

٣ - دراسة العلاقة بين أنواع الذكاء الثلاثة : وهذا الموضوع على درجة كبيرة من الأهمية وخاصة لارتباطه بالتراث الهائل لسيكولوجية الذات، وعلى وجه أخص بالعلاقة بين الذات الاجتماعية (وليم جيمس) والذات الفسردية (فرويد) . ويمكن ترشيد مثل هذه الدراسة بمفهوم عمق التجهيز الذى يتناوله أصحاب نموذج تجهيز المعلومات فى الوقت الحاضر . وفى رأينا أن أنواع الذكاء الثلاثة هى فى جوهرها مستويات من عمق تجهيز المعلومات فالذكاء الموضوعى (غير الشخصى) أقرب الى التجهيز السطحى ، والذكاء الاجتماعى فى مستوى متوسط من التجهيز ، أما الذكاء الشخصى فهو أعمق مستويات التجهيز *

٤ - المقارنة بين أنواع الذكاء فى مجالات أكاديمية أو مهنية مختلفة: ويحتاج ذلك لدراسة هذه المجالات الدراسية والمهنية لتحديد الدور الذى يلعبه كل نوع من أنواع الذكاء فيها بشكل فارق . ويمكن أن نفترض مبدئيا أن الذكاء الموضوعى يرتبط بالمواد الدراسية والمجالات المهنية ذات الطابع الأكاديمى (كالعلوم والرياضيات والأعمال الكتابية) بينما يرتبط الذكاء الاجتماعى بما له صلة بالتفاعل مع الآخرين (الخدمة الاجتماعية ، الطب، الدعاية ، البيع ، الاعلان ، الخ) ، أما الذكاء الشخصى فيرتبط بالمجالات ذات الصلة بالوجدان الانسانى (الدين ، الفنون ، الآداب) *

٥ - دراسة العلاقة بين الذكاء الشخصى والصحة النفسية : ويقوم مثل هذا البحث على افتراض أن الذكاء الشخصى هو تطوير لمفهوم الاستبصار الذاتى والذى يلعب دورا هاما كمؤشر للصحة النفسية . ويمكن دراسة ذلك فى سياق كلفينكى وفيه يتم تتبع بعض الحالات المرضية فى المراحل المختلفة للعلاج ومعرفة اثر ذلك فى تطور الذكاء الشخصى لديهم، وتقدم لنا دراسة (Sweet, 1953) مثالا كلاسيكيا على ذلك *

٦ - دراسة نمو الذكاء الشخصى من الصور البدائية لتمييز الوليد

بين اللفة والألم الى الصور المتقدمة التي تتمثل فى العمليات المعرفية التي يمكن توليدها من النموذج المعرفى المعلوماتى وتوظيفها فى مجال الذكاء الشخصى .

٧ - اضطرابات الذكاء الشخصى : ويتطلب ذلك تناول حسابات من أولئك الذين يظهرون نقصا فى ذكائهم الشخصى وتفسير سلوكهم فى ضوء ما أسفرت عنه بحوث التقرير الذاتى فى الماضى وما يمكن ان تلقى عليه من أضواء جديدة .

هذه القضايا السبع هى التى تؤلف البرنامج العاجل للبحث فى ميدان الذكاء الشخصى والتى نتوقع ان تتولد عنها ومنها قضايا أخرى قد تكون أكثر أهمية والحاحا ، لعلنا بها نعود الى نقطة البداية الصحيحة .

اتجاهات الفقه (*) السيكولوجى المرتبط بالذكاء الشخصى

يرى بعض مؤرخى حركة القياس العقلى ان طريقة الاستخبار أو الاستبيان questionnaire ترجع بأصولها الى الفيلسوف اليونانى فيثاغورس (Cronbach, 1984) ، ولو أننا نرى انها من الانساق الطبيعية للسلوك الانسانى ولهذا نتوقع استخدامها فى الحضارات الأخرى السابقة على الحضارة اليونانية (وعلى وجه الخصوص الحضارتين المصرية والصينية وخاصة بعدما تأكد استخدام طريقتى الاختبار test فى الحضارة الصينية ومقياس التقدير rating scale فى الحضارة المصرية ، راجع كتابنا عن علم النفس فى مصر : دراسة فى العلم والمجتمع ، تحت الطبع) .

ويعود الفضل الى فرنسيس جالتون الى استخدام هذه الطريقة منذ عام ١٨٨٠ فى دراسة الصور الذهنية ، كما استخدمها ستانلى هول فيما بعد فى دراساته للنمو الانسانى . الا أن أول وسيلة للتقرير الذاتى ظهرت فى التاريخ موجهة على نحو خاص لدراسة الشخصية هى «صفحة البيانات

(*) أثربنا أن نستخدم كلمة فقه ترجمة لكلمة literature بدلا من كلمات أخرى شائعة مثل تراث سابق أو دراسات سابقة أو ادب علمى سابق . وهذه الكلمة ليست مرتبطة بالضرورة بالسياق اللبى كما يتخيل البعض ، فنحن نقول « فقه القانون » و « فقه اللغة » ، الخ .

الشخصية ، لودورث ، ومنذ ذلك الحين تطورت هذه الوسائل الى حد ان بلغ عددها فى الوقت الحاضر بضعة آلاف تقيس مختلف جوانب السلوك الوجدانى للانسان .

وقد تنبه الباحثون فى هذا الميدان منذ وقت مبكر الى مشكلة المحك ، وظهر منحى تقدير الشخصية باستخدام «المحك الامبرىقى» باعتباره أحد الاتجاهات الرئيسية فى بناء هذه الأدوات (Anastasi, 1990) . ويتلخص هذا الاتجاه فى اعداد «مفتاح تصحيح» لهذه الأدوات فى ضوء محك خارجى ومنه طريقة المجموعات المتضادة ، الا ان هذه الطريقة لم تتجاوز لسوء الحظ نطاقها كاحدى فنيات التحقق من توافر الخصائص السيكمترية للمقياس ، والتأكد من جدوى نظام التصحيح وتقدير الدرجات فى وسائل التقرير الذاتى ، ولهذا لم تقدم اسهاما يذكر فى فهم العمليات المعرفية المتضمنة .

كما تنبه هؤلاء الباحثون منذ وقت مبك (Meehl, 1945) ايضا الى حقيقة ان التقرير الذاتى فى جوهره ذو طابع لفظى . وحتى تكون له قيمة فى تقدير الذات، أو «وصف الذات» افترض الباحثون ان المفحوص تتوافر فيه الدقة فى ملاحظته لذاته . الا ان هذا الافتراض ثبت أنه ليس صحيحا دائما . فمن المعروف ان جوانب النشاط الوجدانى والانفعالى تتسم أحيانا بصعوبة التعبير عنها لفظيا ، ناهيك عن الفجوة التى قد تنشأ بين السلوك كما يحدث بالفعل وبين التعبير اللفظى عنه . صحيح ان أصحاب الاتجاه الفينومينولوجى يرون ان هذا التعبير اللفظى هو فى جوهره تقرير عن ادراك المفحوص لمواقعه السلوكى ، الا ان ذلك لا يغير من الموقف شيئا، وكل مايقدمه هو أحد الفروض التى تنضم الى قائمة كاملة من التفسيرات المحتملة للعمليات المعرفية لدى المفحوص عند الاستجابة اللفظية فى وسائل التقرير الذاتى . ناهيك عن انه لم يقدم لنا وسيلة يوثق بها للتأكد من مدى «دقة» هذا الادراك .

وقد تكون الدراسة التى قامت بها سويت (Sweet, 1953) من الدراسات المبكرة التى حاولت دراسة العلاقة بين وسائل التقرير الذاتى وبعض المحكات الموضوعية المرتبطة بما تقيسه هذه الوسائل . لقد سعت هذه الباحثة الى (القدرات العقلية)

محاولة الوصول الى تعريف اجرائى لما تسميه الاستبصار الذاتى ، وهو مفهوم له تاريخ طويل فى التحليل النفسى ، ودراسة علاقته بمفهوم الصحة النفسية . ولتقدير المفهوم حاولت الباحثة تحديد الروابط بين ثلاثة أنواع من المعطيات هى ادراك الذات والسلوك الظاهر والدوافع الكامنة على النحو الآتى :

١ - ادراك الذات وتم تقديره باستخدام قائمة من الصفات وعلى المفحوص أن يختار من بينها ما يتطابق مع وصف ذاته كما يشعر به . ويدل ذلك على درجة الوعى بالذات كما يتلفظ به المفحوص .

٢ - السلوك الظاهر وتم تقديره بملاحظة المفحوصين فى مواقف سلوك حقيقية صممتها الباحثة .

٣ - الدوافع الكامنة : وتم تقديرها باستخدام اختبار تفهم الموضوع .

وقامت الباحثة بقياس ما تسميه «الاستبصارية» *insightfulness* بحساب مقدار الاختلاف بين المصادر الثلاثة السابقة للبيانات . وعندها أن الفرق الضئيل يدل على «الاستبصار المرتفع» والعكس صحيح . وقد حصلت بذلك على ثلاثة مقاييس من هذا القبيل :

١ - الفرق بين الوصف الذاتى والسلوك الظاهر .

٢ - الفرق بين الوصف الذاتى ومحتوى الدوافع الكامنة .

٣ - الفرق الكلى بين المصادر الثلاثة للمعطيات .

وقد اقترحت الباحثة أن مقاييس الاستبصارية الثلاثة ترتبط ارتباطا موجبا بالصحة النفسية والتي قيست بمقايير اختبار مينسوتا المتعدد الأوجه ، وتحققت صحة الفرض .

وهذا البحث يعتبر من البوادر المبكرة التى يمكن أن تنتمى الى نطاق مفهوم الذكاء الشخصى كما يستخدم فى اطار النموذج الراهن، وتمثل نتائجه مؤشرا جيدا على جدوى استخدام المفهوم فى أحد المجالات الهامة فى علم النفس وهو المجال الكلينيكى ، الا أننا نتحفظ على بعض طرق القياس المستخدمة فى هذا البحث المبكر والتى كانت موجهة بنظرية التحليل النفسى .

وفى رأينا أن مقياس الفرق بين الوصف الذاتى والسلوك الظاهر هو وحده المرتبط بمفهومنا عن الذكاء الشخصى ، أما المقياسان الثانى والثالث فلا تتوافر فيها هذه الخصائص .

وتزودنا بعض البحوث السيكمترية باتجاه آخر من اتجاهات البحث فى بعض المجالات الوثيقة الصلة بمفهومنا عن الذكاء الشخصى . لقد هدف بعض هذه البحوث الى الاجابة على سؤال هام هو «هل يمكن أن يحصل التقويم الذاتى للمقدرات العقلية محل المعلومات التى تزودنا بها الاختبارات المقننة التى تقيس نفس هذه القدرات؟» . ومن الدراسات المبكرة التى تناولت هذه المسألة بحث O'Hara & Tiedman, 1959 وفيه حسبت معاملات الارتباط بين درجات بطارية الاختبارات الفارقة والتقويم الذاتى للمقدرات التى تقيسها هذه الاختبارات . وقد وجد الباحثان أن هذه الارتباطات تمتد بين ٠.٢ و ٠.٥ واستنتجا من ذلك أن «المفوضين يدركون استعداداتهم ادراكا ضعيفا نسبيا حتى ولو كانوا من المتفوقين عقليا» . كما وجد أن هناك تقدما خطيا فى مدى دقة التقويم الذاتى لدى المفوضين مع النمو على الرغم من أن درجة الاتفاق بين فئتي السلوك كانت منخفضة بوجه عام . ولعل هاتين النتيجتين تلمحان الى بعض الاتجاهات فى بحوث المستقبل فى ميدان الذكاء الشخصى ، فالاولها تشير الى الاستقلال النسبى بين الذكاء الموضوعى (كما يقاس بالاختبارات العقلية المعتادة) والتى قد يظهر فيها الأفراد تفاوتاً ، والذكاء الشخصى كما يحددهما نموذج المؤلف الحالى . أما النتيجة الثانية فتشير الى أن الذكاء الشخصى - شأنه شأن أنماط السلوك الأخرى قابل للنمو أو التنمية .

وفى دراسة أخرى أحدث فى نفس الاتجاه قام بها بريسكو وآخرون (Briscoe & et al, 1981) حاولوا فيها حساب «الصدق التلازمى» لبعض التقديرات الذاتية للمقدرة باستخدام مقياس هذه القدرة ذاتها كمدك . والهدف من هذا البحث هو التحقق من مدى قدرة طلاب المرحلة الثانوية على الوعى بمستوى قدرتهم ومهارتهم حتى يتقرر فى ضوء ذلك مدى حاجتهم الى البرامج الإرشادية فيما يتصل بمستقبلهم التعليمى والمهنى . واستخدم الباحثون قائمة الاستعدادات كوسيلة للتقييم الذاتى Self-assessment وبطارية اختبارات الاستعدادات العامة باعتبارها وسيلة لقياس القدرات

العقلية لعينة من طلاب المرحلة الثانوية (ن = ٢٥٨) فى الولايات المتحدة الأمريكية . الا أن البحث لم يتجاوز هذه المرحلة إلى مرحلة حساب الصديق التلازمى ، الى تقرير حسن المطابقة بين نوعى القياس بحيث يقترب من مفهوم الذكاء الشخصى كما نستخدمه أو الاستبصار الذاتى كما استخدمته سويت . وكل ماتوصل اليه الباحثون من نتائج هو معاملات الارتباط بين متغيرات القياس فى الحالتين . ومع ذلك فإن بعض النتائج التى توصلوا اليها قد تفيد فى تطوير مفهومنا عن الذكاء الشخصى وأهمها :

١ - لاتوجد معاملات ارتباط دالة بين وسائل التقرير الذاتى عن القدرات العقلية والمقاييس الموضوعية (المحكات بلغة النموذج الحالى) لهذه القدرات ذاتها . ومعنى ذلك أن تصنيف الأفراد فى نوعى القياس يمكن أن يكون فى الفئات الأربع المتوقعة من النموذج الحالى للبحث كما يوضحها الجدول رقم (٢٠ - ١) . وتعنى أن المفحوصين يمكن أن يكونوا على نوعى ذاتى بالمستوى الحقيقى لقدرتهم (المجموعتان ١ ، د) ، وهؤلاء هم أصحاب الذكاء الشخصى المرتفع فى رأينا حيث يتوافر فيهما محك حسن المطابقة بين التقرير الذاتى والمحك ، أما المجموعتان (ب ، ج) فهما اقل فى الذكاء الشخصى بسبب التفاوت الواضح بين نوعى القياس .

جدول (٢٠ - ١) فئات التصنيف المتوقعة من نتائج بحث بريسكو وزملائه

المحك (المقاييس الموضوعية للقدره)			
التقرير الذاتى	مرتفع	مرتفع	
		منخفض	
عن القدره	منخفض	مرتفع	
		منخفض	

٢ - عند دراسة الفروق بين الجنسين لوحظ أن الاناث أكثر دقة فى وصف ذواتهن عند مقارنتهن بالذكور . ولعل هذه النتيجة على وجه الخصوص

تحتاج لمزيد من البحث. للتأكد من مدى تفوق الاناث على الذكور في الذكاء الشخصي ، ومدى اتفاق ذلك أو اختلافه مع النتائج التي تم التوصل اليها بالنسبة الى الذكاء الاجتماعي التي تأكدت فيه هذه الفروق أيضا .

وفي عام ١٩٨٣ صدر كتاب «أطر العقل» لهوارد جاردر • وفيه يخصص المؤلف فصلا عن الذكاء الشخصي (Gardner, 1983) • وقد سبق ان اشرنا الى تداخل مفاهيم الذكاء الشخصي والذكاء الاجتماعي عند جاردر (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) • وسوف نقصر في هذا الفصل على خصائص الذكاء الشخصي ، والتي يحددها جاردر بانها تتصل بـ تعامل الفرد مع مشاعره وقدرته على التمييز بينها وتسميتها وتحويلها الى صيغ رمزية ، والاعتماد عليها في فهم المرء لسلوكه وتوجيهه • ويتخذ الذكاء الشخصي في صورته البدائية هيئة التمييز بين مشاعر اللذة والألم ، وحينئذ يقرر المرء على أساس هذا التمييز أما الاندماج في الموقف أو الانسحاب منه • أما الذكاء الشخصي في صورته المتقدمة فانه يعين الانسان على ادراك حالاته الانفعالية في صورتها المتطورة من الذكاء داخل الفرد تظهر بشكل واضح لدى فئات معينة منها الروائيون الذين يمكنهم التعبير عن مشاعرهم بالاستبطان ، والمرضى النفسيون الذين يحرزون استبصارا ذاتيا بحياتهم الوجدانية اثناء العلاج وبعده ، والمعالجون الذين يتسمون بالقسوة على فهم الذات ، وحكماء الثقافة الذين يعتمدون على ثروتهم من الخبرات الداخلية في ارشاد من يلجأون اليهم طلبا للمشورة • ويخصص جاردر معظم فصله بعد ذلك لتناول نمو الذكاء الشخصي من الولادة وحتى الوصول الى ما يسميه مرحلة «الشعور الناضج بالذات» ، Sense of Self ، وكذلك الجوانب البيولوجية للشعور «بالوجود الشخصي» personhood مقارنا في ذلك الانسان بالحيوان ، ويتعرض للجوانب المرضية لهذا الشعور واضطراباته في الانسان ، ويشير الى أهمية دراسته من المنظور الثقافي المقارن •

- وعلى الرغم من تنوع المسائل التي تناولها جاردر حول الذكاء الشخصي وأهميتها الا أننا نلاحظ على كتاباته مايلي :

١ - أنه لم يحدد معنى الذكاء الشخصي تحديدا واضحا يقبل التناول الامبريقي ولم يتجاوز حدود مطابقتها بمفهوم «الشعور بالذات» في مقابل مايسميه «الشعور بالآخرين» أي مايعنى عندنا الذكاء الاجتماعي •

٢ - استند فى تناول معظم القضايا التى عرضها حول الذكاء الشخصى على نتائج البحوث الكلينيكية ، وهذا المستوى من البحث فى رأينا هو مستوى متقدم بالنسبة الى مفهوم لايزال فى نشأته المبكرة ، أكثر حاجة الى بحوث على المستوى الأساسى •

٣ - معظم القضايا التى عرضها فى كتابه حول الفروق بين المجموعات فى الذكاء الشخصى ، ونمو هذا الذكاء واضطراباته هى فى رأينا محض فروض تحتاج للاختبار • وفى رأينا أيضا أن هذه المسائل وغيرها يمكن أن تؤلف جزءا كبيرا من البرنامج البحثى الراهن فى مرحلة تالية •

ومن الاتجاهات السائدة لأكثر من نصف قرن فى الفقه السيكلوجى المرتبط بمفهوم الذكاء الشخصى ، والذي تناوله فؤاد أبو حطب (١٩٨٢) بالتفصيل فى طبعات سابقة من هذا الكتاب ، دراسة الارتباط بين السمات العامة للشخصية (كالانبساط والعصابية) والقدرات العقلية ، على الرغم من أن هذه السمات لايربطها رباط واضح بالجوانب المعرفية • وتمثل بحوث أيزنك مثلا بارزا لهذا الاتجاه • وقد يفسر ذلك عدم وجود ارتباطات دالة فى معظم الأحوال بين فئتى السلوك (المعرفة والوجدان) ، ولعل ذلك مادفع كثيرا من الباحثين فى هذا الاتجاه الى التناول المتعمق لطبيعة العلاقة بينهما ، واعتبارها أحيانا من نوع العلاقة المنحنية ، وتفسيرها ببعض القوانين الأساسية للسلوك مثل قانون يركس - دودسون (سيد عثمان ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٧) •

وقد ظهر ضمن هذا الاتجاه «الارتباطى» منحنى فرعى هتم بدراسة السمات التى تقع فى «المنطقة الرمادية» بين المعرفة والوجدان - على حد تعبير ماير وزملائه (Mayer, et al, 1989) وهى المنطقة التى ترتبط ارتباطا وثيقا بالنواحي المعرفية الا أنها لايمكن القطع فيها بتحديد النقطة التى تنتهى عندها المعرفة ويبدأ الوجدان • ومن أمثلة ذلك البحوث التى تناولت العلاقة بين الأداء العلى من ناحية وبين دافع الاتجاز أو حب الاستطلاع أو الثقة بالنفس • وقد اظهرت بعض هذه البحوث علاقات دالة بين فئتى السلوك ولكنها منخفضة • ومن أمثلة ذلك بحث هارتر وزجلر عام ١٩٧٤ •

بل أن مما يثير الانتباه حقا أن مثل هذه النتيجة توصل اليها الباحثون الذين تناولوا العلاقة بين اختبارات القدرات العقلية والأساليب المعرفية (Sternberg & Salter, 1982) على الرغم من أن معظم مقاييس الأساليب المعرفية (كالاعتماد - الاستقلال عن المجال) لا تعتمد في قياسها على وسائل التقرير الذاتي ، كما هو الحال في قياس معظم سمات الشخصية ، ناهيك عن أوجه التشابه بين طرق قياس الأساليب المعرفية والقدرات العقلية المرتبطة بها ، ومن أمثلة ذلك أن أشهر اختبار لقياس الاعتماد - الاستقلال كاسلوب معرفي (وهو اختبار الأشكال المطمورة) هو في جوهره اختبار الأشكال المخفية لجوتشلدت الذي يقيس مرونة الاغلاق كقدرة عقلية (راجع نموذج جيلفورد) .

ويبدو لنا أن فشل الاتجاه «الارتباطي» انما يرجع في جوهره الى افتراض ثنائية «المعرفة - الوجدان» ، وهو الافتراض الذي يستند الى اعتبار النشاط المعرفي من النوع الذي ينتمي الى «السمات المشتركة» أي السائدة في عدد كبير من الأفراد ، بينما ينتمي السلوك الوجداني الى فئة «السمات الفردية» . وهو التمايز الذي ترجعه (Anastasi, 1970) الى أن الخبرات التي يعتمد عليها القياس المعرفي أكثر توحيدا وتقنينا من النشاط الوجداني . ويفسر لنا ذلك حقيقة أن النشاط المعرفي والانجاز فيه يعد من المسائل «العامة» التي تستحق الاعلان والشيوخ والتقدير ، بل والمكافأة ، أما جوانب النشاط الوجداني فانها تعد في العادة من المسائل «الخاصة» و «الشخصية» التي لا يكشف عنها الا صاحبها اذا شاء . وعلى الرغم من أهمية هذا التمييز بين فئتي السلوك (المعرفة والوجدان) الا أنه لا يبرر الفصل بينهما . بل ان وليم جيمس منذ عام ١٨٩٠ اعتبر هذه الثنائية محض زيف واصطناع . وهو ما يتفق مع افتراضات النموذج الحالي للمؤلف .

وقد حاول بعض الباحثين المعاصرين تقديم بعض الحلول الأكثر ايجابية في تناول العلاقة بين السمات الوجدانية والقدرات العقلية بدراسة ما يسمى «السمات الشخصية المرتبطة بالذكاء الانساني» . وظهر هذا الاتجاه بوضوح في دراسات ماير وزملائه المشار اليها آنفا وفيها نبهوا الى ضرورة دراسة السمات الوجدانية ذات «الارتباط المنطقي» بالأداء العقلي وليس مجرد شيوعها وذبوع استخدامها (كالانسياط والعصابية ومحل التحكم) .

وهكذا ركز الباحثون في دراستهم على السمات التي تصف الاتجاهات حول الخبرة العقلية وهي : الاندماج المعرفي والتدفق العقلي والثقة في حل المشكلة وحس الاستطلاع المعرفي والقيم العقلية والتفكير الحدسي والاستبصارى ، واعدا لهذا الغرض مقياسا لهذه الجواب اطلقوا عليه تسمية «مقياس الخبرة العقلية» • ويتألف من ٧٦ عبارة تصف هذه الاتجاهات نحو الخبرة العقلية طبق على عينة من التلاميذ بعضهم من المتفوقين عقليا . ثم خضع المقياس للتحليل العاملي للمفردات وتوصل البحث الى ثلاثة عوامل هي :

١ - الاندماج المعرفي intellectual absorption ويصف شعور الفرد بأنه قادر على الاستغراق في العمل العقلي مع الشعور بالتدفق المعرفي •

٢ - الفتور المعرفي intellectual apathy ويعبر تقرير الفرد ذاتيا عن شعوره بصعوبة العمل والرغبة في الانتقال من مهمة لأخرى •

٣ - البهجة المعرفية intellectual pleasure ويصف شعور المفحوص بالسعادة عند القيام بالنشاط المعرفي •

وقد أظهرت نتائج البحث أن المتفوقين عقليا كانوا أكثر تفوقا من العاديين في عاملي الاندماج المعرفي والبهجة المعرفية ، وكانت درجاتهم أقل من العاديين في عامل الفتور المعرفي • وعلى الرغم من أهمية هذا الاتجاه في فهم البنية العقلية الداخلية للانسان الا أنه في حاجة الى توظيف محكات مناسبة حتى تفيد نتائج مثل هذه البحوث في لقاء أضواء جديدة على مفهوم الذكاء الشخصي •

بحوث الذكاء الشخصي في اطار النموذج الرباعي العملياتي للمؤلف

لعل الدراسة الأولى التي أجريت حول الذكاء الشخصي في اطار النموذج الرباعي العملياتي هي تلك التي قام بها صاحب النموذج نفسه (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٢) والتي تعد جزءا من برنامج بحثي اقترحه المؤلف أيضا (فؤاد أبو حطب ١٩٩١) •

وفى هذا البرنامج كانت الأولوية المطلقة لتحديد طبيعة الذكاء الشخصى ، وقد احتاج الأمر فى هذه المرحلة اختيار المفهوم الأساسى للذكاء الشخصى باستخدام وسائل التقرير الذاتى ومقارنة أداء المفحوصين فيها بأدائهم فى محكات تتسم بالخصائص التى حددناها سابقا وذلك للوصول الى طريقة الملائمة لقياس هذا المفهوم .

ولتحديد طبيعة الذكاء الشخصى واقتراح استراتيجية مناسبة لقياسه وتقديره اختيرت بعض متغيرات النموذج الرياضى العمليتين على النحو الآتى :

١ - التركيز على النموذج الفرعى للتفكير الشخصى باعتباره جوهر الذكاء الشخصى ، شأنه فى ذلك شأن الأنواع الأخرى كالذكاء الموضوعى والذكاء الاجتماعى ، ثم الانتقال بعد ذلك الى نماذج التعلم الشخصى والذاكرة الشخصية .

٢ - يمزج ميدان سيكولوجية الشخصية وسيكولوجية الذات بمفاهيم عديدة يمكن أن تنتمى الى متغير مستوى المعلومات الشخصية كما يقترحه النموذج الحالى . فمفهوما المؤشر السلوكى behavioural index والموقف situation مثلا ينتميان الى مستوى الوحدات بحكم طبيعتهما الخاصة أو النوعية . وينتمى مفهوما الحالة state والسمة trait الى مستوى الفئات باعتبارهما من المفاهيم التصنيفية . أما العزو attribution (أو الاسناد كما نفضل أن نسميه) فينتمى الى مستوى العلاقات . وتنتمى مفاهيم الصورة الاجتماعية العامة schemata والهوية identity والنمط type والأسلوب style الى مستوى الأنساق أو المنظومات . وقد وقع اختيار هذا البحث على مستوى الفئات لأنه أكثر المستويات حظا من الاهتمام فى القياس بوسائل التقرير الذاتى ، وهو بذلك يوفر نقطة انطلاق مناسبة .

٣ - بالنسبة لطريقة عرض المعلومات الشخصية فلعل من المفيد أن نذكر هنا أن خبراء قياس الشخصية بوسائل التقرير الذاتى لجأوا للتغلب على مشكلة «تحريف الاستجابة» الى عدة طرق لايثبع المقام لتناولها

(Anastasi, 1990) . وحسبنا أن نصنف هذه الطرق جميعا الى فئة العرض التكيفي أو المنتظم للمعلومات الشخصية من بين نظامي العرض كمتغير من متغيرات التحكم في النموذج الرباعي . وهذا النوع من نظم العرض قد يتناوله البرنامج البحثي في مرحلة لاحقة . الا ان هذا البحث يركز على العرض التلقائي أو العشوائي والذي يطلب فيه من المفحوص أن يعطى بيانات عن نفسه بشكل مباشر .

٤ - أما بالنسبة الى متغير مقدار المعلومات فقد استخدم في البحث طريقة مقدار طلب المعلومات (AID) Amount of Information Demand والتي سبق للمؤلف وتلاميذه ان طوروها في البحوث السابقة سواء في الذكاء الموضوعي أو الاجتماعي والتي أشرنا اليها في الفصول السابقة .

٥ - وتحدد متغيرات التنفيذ التي وقع عليها اختيار هذا البحث في:
(أ) التعبير اللفظي عن العالم الداخلي للإنسان ، (ب) وجهة التعبير المقيدة كما تتمثل في مقياس للتقدير ، (ج) الدقة والتي تتمثل في حسن المطابقة بين التقدير الذاتي والمحك باعتبارها البارامتر التي يركز عليه البحث .

وقد تحددت مشكلة البحث في محاولة بناء استراتيجية ملائمة لقياس الذكاء الشخصي في ضوء متغيرات النموذج الرباعي للعمليات المعرفية ثم اختبار أحد الفروض الواردة ضمن ما أسفر عنه فحص الفقه السيكلوجي للميدان وهو ما يخص الفروق بين الجنسين تمهيدا للحصول على نتائج أولية قد تفيد في تهيئة نقطة انطلاق مناسبة للبرنامج الذي حدده المؤلف من قبل (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) .

(أ) استراتيجية قياس الذكاء الشخصي :

تتلخص الاستراتيجية المستخدمة في هذا البحث لقياس الذكاء الشخصي في اختيار أحد جوانب السلوك الإنساني كما يتحدد بمتغير مستوى المعلومات في النموذج الراهن ، والبحث عن المعادل الموضوعي له كما يتمثل في صورة محك يرتبط به ، ويطلب من الشخص أن يقرر ذاتيا مدى توافر الخاصية موضع الاهتمام فيه ثم تقاس هذه الخاصية ذاتها لديه بمقياس المحك . وفي

ضوء معيار حسن المطابقة بين التقرير الذاتى والمحك تتحدد درجة الذكاء الشخصى للمفحوص .

ولتطبيق هذه الاستراتيجية وقع اختيار الباحث على خاصية سلوكية تنتمى الى مستوى الفئات (أى سمات الشخصية كما بينا) وهى التفكير الأصيل كما تقاس بأحدى وسائل التقرير الذاتى الشائعة والتى سبق للمؤلف وأحد زملائه نقلها الى اللغة العربية ، وهى قائمة الشخصية (فؤاد أبو حطب ، جابر عبد الحميد ١٩٧١) . أما المعادل الموضوعى لهذه السمة (أو المحك) فهو قدرة الأصالة كما تقاس أيضا بأحد اختبارات التفكير الابتكارى الشائعة أيضا والتى سبق للمؤلف وأحد زملائه كذلك أن نقلها الى اللغة العربية وهى : التفكير الابتكارى باستخدام الأشكال لبيول تورنس (فؤاد أبو حطب ، عبد الله سليمان ، ١٩٧٧) .

ولقياس مقدار المعلومات بطريقة طلب المعلومات باستخدام نظام العرض التتابعى ، سارت الاجراءات على النحو الآتى :

- ١ - استخرجنا من قائمة الشخصية العبارات التى يصنفها مفتاح التصحيح على أنها تقيس سمة التفكير الأصيل ، والتى يبلغ عددها ٢٠ عبارة
- ٢ - أعدنا فحص هذه العبارات فى ضوء علاقتها بالمحك ، وهو القدرة على الأصالة كما تقاس باختبارات تورنس للتفكير الابتكارى ، وبلغ عدد هذه العبارات المرتبطة عشر عبارات .
- ٣ - أعيدت صياغة بعض العبارات بحيث تكون بصيغة التكلم من ناحية وتتفق مع مفهوم الأصالة كما يحدده المحك من ناحية أخرى وهذه العبارات العشر هى :

- ١ - أستطيع أن أصف نفسى بأننى مبدع ومبكر .
- ٢ - لدى القدرة على حل المشكلات غير المألوفة للكثيرين .
- ٣ - لدى الرغبة فى استكشاف واستطلاع المواقف الغامضة .
- ٤ - أفضل العمل مع المشكلات التى لا تتطلب حلولاً مباشرة .
- ٥ - أميل الى انتاج الحلول الجديدة حتى ولو استغرقت وقتاً طويلاً .
- ٦ - أفضل العمل الذى يتطلب منى أن أكون مختلفاً عن الآخرين .

- ٧ - أشغل ذهنى بالموضوعات التى لايفكر فيها الا قليل من الناس .
- ٨ - أسعى دائما للتفكير فى الموضوعات المعقدة .
- ٩ - أميل الى اعطاء اجابات جديدة على الأسئلة الشائعة .
- ١٠ - أحب الوصول الى حلول جريئة حتى ولو كانت صعبة التحقيق .

٤ - عرضت على المفحوص العبارة الأولى علي بطاقة استهلاكية مصحوية بكراسة اجابة تتضمن معنى سمة «التفكير الأصيل» كما ورد فى كراسة تعليمات قائمة الشخصية ، وعلى نحو مشابه لطريقة آمال أحمد مختار صادق (١٩٧٧) فى دراستها حول تقنين هذه القائمة . وقد جاء تعريف «التفكير الأصيل» فى كراسة الاجابة بعد تعديلها وتحويلها الى صيغة المتكلم على النحو الآتى :

«أميل الى البحث عن الأفكار الجديدة ، والوصول الى حلول نادرة للمشكلات ، والرغبة فى استكشاف ما هو غير مألوف أو غير عادى » .

وطلب من المفحوص أن يقرر ذاتيا مدى توافر هذه السمة باستخدام مقياس تقدير خماسى على النحو الآتى :

٥ - اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى معظم المواقف والحالات التى يتعرض لها (٩٠٪ فأكثر) .

٤ - اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى كثير من المواقف والحالات التى يتعرض لها (من ٦٥٪ الى أقل من ٩٠٪) .

٣ - اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى بعض المواقف والحالات التى يتعرض لها (من ٣٥٪ الى أقل من ٦٥٪) .

٢ - اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى قليل من المواقف والحالات التى يتعرض لها (من ١٠٪ الى أقل من ٣٥٪) .

١ - اذا كانت العبارة السابقة تصف المفحوص فى عدد نادر من المواقف والحالات التى يتعرض لها (أقل من ١٠٪) .

٥ - اذا قرر المفحوص أن العبارة الاستهلاكية تكفى للوصول الى تقدير مناسب لدى توافر السمة فيه فانه يختار التقدير المناسب فى ورقة الاجابة

وتتوقف المهمة عند هذا الحد . أما إذا وجد انه فى حاجة الى مزيد من المعلومات عن السمة موضع التقدير يطلب منه فتح الظروف الأول ليجد فيه العبارة الثانية من قائمة العبارات السابقة المرتبطة بنفس السمة، وعندئذ إذا وجد انه باستخدام هذه المعلومة الاضافية يمكنه اصدار الحكم بفعل وتتوقف المهمة، أما وجد انه لا يزال فى حاجة الى مزيد من المعلومات يطلب منه فتح الظروف الثانى ، وهكذا حتى يصل الى تقدير السمة فيه أو يستنفد جميع البطاقات التسع التى تقدم له العبارات المرتبطة بالتفكير الأصيل .

٦ - استخدم عدد العبارات التى يحتاجها المفحوص للوصول الى الحكم على مدى توافر السمة فيه كمقياس لطلب المعلومات .

٧ - اختير النشاط الأول من اختبار تورنس للتفكير الابتكارى باستخدام الأشكال (الصورة ١) وهو نشاط تكوين الصورة ، واختير متغير الأصالة فقط كما يقاس بكيف الاستجابات التى تصدر عن المفحوص لهذا النشاط ، التى تتحدد بمستويات خمس (تتطابق مع المستويات الخمس لقياس التقرير الذاتى عن التفكير الأصيل مع اختلاف النسب المستخدمة) وهذه المستويات الخمس بعد ادخال بعض التعديل عليها هى :

٥ - وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة اقل من ١٪ فى عينة التقنين وكل الاستجابات الأخرى التى يظهر فيها الخيال والقوة الابتكارية كما يحددها تورنس .

٤ - وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة تمتد بين ١٪ ، ٢.٩٩٪ هى عينة التقنين .

٣ - وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة تمتد بين ٣٪ ، ٣.٩٩٪ هى عينة التقنين .

٢ - وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة تمتد بين ٤٪ ، ٤.٩٩٪ .

١ - وهى الاستجابة التى تتكرر بنسبة ٥٪ أو أكثر وكل الاستجابات الواضحة .

٨ - اعداد نظام تصنيفى لمستويات الذكاء الشخصى عند المفحوصين

فى ضوء استجاباتهم فى كل من مقياس التقرير الذاتى والمعادل الموضوعى
للمسمة التى يقيسها (المحك) ، وباستخدام المستويات السابقة على النحو
الذى يوضحه الجدول (٢٠ - ٢) .

جدول (٢٠ - ٢) النظام التصنيفى لمستويات الذكاء الشخصى

مستويات المحك					مستويات التقرير الذاتى
١	٢	٣	٤	٥	
ج	و	د	ب	أ	٥
و	د	ب	أ	ح	٤
د	ب	أ	ح	هـ	٣
ب	أ	ح	هـ	ز	٢
أ	ح	هـ	ز	ط	١

٩ - من هذا الجدول - المصنوفة تم تحديد مستويات الذكاء الشخصى
على الآتى :

(أولاً) التطابق : وهو أعلى درجات الذكاء الشخصى حيث يتطابق
مستوى التقرير الذاتى مع مستوى المحك كما تمثله الخانات التى رمزنا لها
بالرمز (أ) فى الجدول (٢٠ - ٢) . وهى الخانات التى تمثل قطر المصنوفة .
ويتساوى فى الانتماء لهذه الفئة أولئك الذين يقدرون أنفسهم فى مقياس
التقرير الذاتى على أنهم متفوقون أو متوسطون أو متخلفون وتتطابق
تقديراتهم هذه بالفعل مع المستويات التى يحددها المحك .

(ثانياً) الحالات الهامشية : وهى الحالات التى تختلف فيها مستويات
التقرير الذاتى عن المستويات التى يحددها المحك اختلافا طفيفا لا يتجاوز
مستوى واحداً . وفى هذه الحالة نجد لدينا فئتين من هذه الحالات .

(أ) الحالات التى يكون فيها مستوى التقرير الذاتى مرتفعاً ومستوى
المحك منخفضاً عنه بمستوى واحد فقط ، وهذه الحالات رمزنا لها بالرمز
(ب) فى خانات الجدول (٢٠ - ٢) .

(٢) الحالات التي يكون فيها مستوى التقدير الذاتي منخفضا ومستوى المحك مرتفعا عنه بمستوى واحد فقط ، وهذه الحالات رمزنا لها بالرمز (د) في خانات الجدول (٢٠ - ٢) .

(ثالثا) حالات الاختلاف المتوسط : وهي الحالات التي تختلف فيها مستويات التقدير الذاتي ، عن مستويات المحك بمستويين وتشمل فئتين أيضا من الاختلاف أحدهما تدل على مستوى التقدير الذاتي المرتفع ومستوى المحك المنخفض (الخانات د) ، والأخرى تدل على الاتجاه العكسي (الخانات هـ) .

(رابعا) حالات الاختلاف الشديد : وهي الحالات التي تختلف فيها مستويات التقدير الذاتي عن مستوى المحك بثلاثة مستويات وتشمل فئتين أيضا من نفس النوع السابق أحدها تمثلها الخانتان (و) والأخرى تمثلها الخانتان (ز) .

(خامسا) حالات الاختلاف المتطرف : وهي الحالات التي يختلف فيها مستوى التقدير الذاتي من مستوى المحك بأربعة مستويات وتشمل فئتين أيضا من نفس النوع السابق أحدهما تمثله الخانة (ح) والأخرى تمثلها الخانة (ط) .

وقد أجريت الدراسة الحالية على مجموعة من المفحوصين بلغ عددها ١٥٠ طالبا وطالبة من كلية التربية جامعة عين شمس (ن الذكور = ٧٠ ، ن الإناث = ٨٠) متوسط أعمارهم ٢٠٤ سنة .

وقد طبقت على مجموعة المفحوصين إجراءات قياس الذكاء الشخصي كما عرضناها آنفا بالتتابع التالي :

١ - مقياس التقرير الذاتي بنظام العرض التتابعي وأعطيت للمفحوص الدرجة التي تحدد مستوى التقدير الذي عبر عنه ذاتيا بالنسبة الى وصفه نفسه في سمة التفكير الأصيل .

٢ - مقياس طلب المعلومات والذي تحدد بعدد البطاقات التي استخدمها المفحوص من بين رصيد المعلومات المقدم له وحده الأقصى ٩ بطاقات حيث

١ أعطيت للمفحوص الذى لم يطلب أى معلومات إضافية واعتمد فى تقديره الذاتى على البطاقة الاستهلاكية فقط الدرجة (صفر) فى هذا المقياس .

- تطبيق النشاط الأول (تكوين الصور) من اختبار تورنس للتفكير الابتكارى (الصورة ١) وتصحيح هذا النشاط بإعطاء المفحوص درجة الأصالة التى تقدر بها استجابته فى ضوء بروتوكولات التصحيح الخاصة بهذا الاختبار .

وفى هذا الصدد ننبه الى أن تطبيق مقياس التقدير الذاتى ومقياس المحك يجب أن يكون بالتتابع الحالى . لأن الاجراء العكسى ، أى تطبيق مقياس المحك قبل مقياس التقدير الذاتى ، قد يزود المفحوص بمعلومات تؤثر فى تقديره لذاته .

٢ - نتائج البحث :

أوضحت نتائج البحث انه لا توجد فروق دالة بين الجنسين فى الفئات التسع التى صنفنا إليها الذكاء الشخصى . وحينما أختصصت الفئات الى ثلاث هى : التطابق ، رفع التقرير الذاتى ، خفض التقرير الذاتى لم تظهر فروق بين الجنسين أيضا . أما حينما حسبت الفروق بين الفئات الثلاث لدى الجنسين مما وجدت فروق دالة بينها (أى بين الفئات) . ولهذا عوملت الفئات الثلاث بطريقة منفصلة عند تحليل مقدار المعلومات باستخدام مقياس طلب المعلومات بعد تصنيف المفحوصين من الجنسين الى مجموعتين أحدهما مجموعة طلب المقدار الكبير من المعلومات (كما تتحدد بأعلى من الوسيط) ، ومجموعة طلب المقدار القليل من المعلومات (كما تتحدد بأدنى من الوسيط) .

وبالنسبة لتغير مقدار المعلومات هذا نشير أولا الى علاقة هذا المتغير بفئة التطابق بين التقدير الذاتى والمحك ، وهى الفئة التى تمثل أعلى درجات الذكاء الشخصى . فحسبما يتوقع النموذج المعلوماتى العام للمماريات المعرفية لفؤاد أبو حطب يمكن أن توصف الفئة التى تصل الى التطبيق باستخدام مقدار قليل من المعلومات بأنها تستخدم عملية الحدس بينما توصف الفئة المقابلة لها والتى تستخدم مقدارا كبيرا من المعلومات بأنها تستخدم عملية الاستدلال . وقد وجدت فى هذا البحث بضعة حالات فى فئة

الحدس الشخصى والاستدلال الشخصى بين الذكور والاناث • صحيح أن نتائج البحث أظهرت أن الذكور أعلى فى الاستدلال الشخصى ، أما الاناث فلم يظهرن تحيزا معرفيا واضحا إلا أن التكرارات المطلقة قد تشير الى تميزهن على الذكور فى الحدس الشخصى ، وهى نتيجة قد تثير توقعات لفروض فى بحوث المستقبل •

وتبقى الفئتان الشاملتان اللتان جمعنا الفئات الفرعية لسلوك رفع التقدير الذاتى وخفض التقدير الذاتى بالنسبة للمحك على التوالى • وهما نمطان من السلوك شائعان فى بحوث قياس الشخصية بوسائل التقدير الذاتى ، وفسر كل منهما تفسيرات عديدة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩١) • ولعل أول هذه التفسيرات هو اعتبار هذا النوع من الاستجابة «تحريفا» أو «كذبا» ، ثم تحول الاتجاه نحو خلق معانى سيكولوجية أعمق على هذا السلوك باستخدام مفاهيم وجهة الاستجابة أو أسلوب الاستجابة • إلا أن التفسير الذى يقترحه النموذج الحالى ونتائج البحث الراهن أن سلوك عدم المطابقة بين التقدير الذاتى والمحك دلالة على نقص الاستبصار الذاتى كما أشارت بعض كتابات الفقه السيكولوجى المرتبط بالموضوع ، أو قصور بدرجات متفاوتة من الاعتدال أو التطرف فى الذكاء الشخصى • وعلى ذلك فإن الأمر قد لا يتجاوز حدود (انى لا أكذب ولكنى اتجمل) فى حالة رفع التقدير الذاتى ، (انى لا أكذب ولكنى أتواضع) فى حالة خفض التقدير الذاتى • فقد أظهرت نتائج البحث عدم وجود فروق بين الجنسين فى سلوك التجمل مع تفاوت مقدار الحاجة للمعلومات ، ولو أن فحص البيانات الخام يبين أن الذكور الذى يظهرون هذا السلوك باستخدام مقادير قليلة من المعلومات قد يكونون أكثر من الاناث ، أما بالنسبة للاناث فإن اللاتى يظهرون هذا السلوك باستخدام مقادير كبيرة من المعلومات ربما يكن أكثر من الذكور : وقد تثير هذه التضمينات توقعات لفروض حول بحوث المستقبل خلاصتها أن التخمين (وهو العملية المعرفية التى تفسر الوصول الى عدم المطابقة بين التقدير الذاتى والمحك باستخدام مقدار قليل من المعلومات) قد يؤدى الى سلوك التجمل الذاتى عند الذكور بينما تؤدى الازاحة (وهى العملية المعرفية التى تفسر الوصول الى عدم المطابقة بين التقدير الذاتى والمحك باستخدام مقدار من المعلومات) الى نفس السلوك لدى الاناث •

(القدرات العقلية)

أما بالنسبة لسلوك التواضع الذاتى ، فقد أظهرت نتائج البحث أن التخمين أكثر ظهوراً لدى الإناث ، وهو العملية المعرفية التى قد تؤدى لديهن الى اظهار سلوك التواضع ، بينما قد يصدر الذكور هذا السلوك باستخدام التخمين والازاحة بنفس الدرجة من الكفاءة .

وفى دراسة أخرى قام بها فؤاد أبو حطب وأمين سليمان (١٩٩٥) سعت الى مزيد من التحديد لطبيعة الذكاء الشخصى من خلال اختبار الفروض الثلاثة الآتية :

(١) يستقل الذكاء الشخصى بعامل يمكن تحديده باستخدام أسلوب التحليل العاىلى .

(٢) توجد فروق فى الذكاء الشخصى تبعاً لنوع التعليم (العام والأزهرى) على أساس أن التعليم الأزهرى - وهو تعليم دينى فى جوهره - يؤدى الى تنمية الذكاء الشخصى .

(٣) توجد فروق بين الجنسين فى الذكاء الشخصى .

وكانت الاستراتيجية المستخدمة فى قياس الذكاء الشخصى فى هذه الدراسة تعتمد على استخدام مقاييس القدرة على التذكر كمحك (فى صورتيه المألوفتين : التعرف والاستدعاء لوحداث المعلومات) ، أما مقاييس التقدير الذاتى فقد اتخذت صورة مقياس تقدير خماسى يحكم من خلاله المفحوص على قدرته ابتداء من الحكم بالامتياز وحتى الحكم بالضعف الشديد .

وقد أجريت الدراسة على عينة مؤلفة من ١٧٦ مفحوصاً من الجنسين من طلاب كليتى التربية جامعة عين شمس وجامعة الأزهر . وكانت النتائج كما يلى :

(١) لم يظهر عامل مستقل للذكاء الشخصى ، بل توزع تباين مقاييس الذكاء الشخصى على عاملين كل منهما يرتبط بكل من العمليتين المعرفيتين للتذكر وهما التعرف والاستدعاء . وقد كشفت نتائج هذا البحث عن مشكلة هامة تحتاج للحل وهى اعتمادية مقاييس الذكاء الشخصى على كل من

التقدير الذاتى والمملك الموضوعى . ولعل الحل الأمثل فى رأينا أن تجرى بحوث المستقبل على عدد كبير من السمات (المعرفية والوجدانية والاجتماعية ، الخ) وأن يحسب من كل منها الذكاء الشخصى ، ثم تخضع مقاييس الذكاء الشخصى وحدها للتحليل العاملى لتمديد طبيعة المفهوم ومكوناته .

(٢) لم تظهر فروق بين الطلاب فى نوعى التعليم العام والأزهرى فى مقاييس الذكاء الشخصى ، وقد يدل ذلك على التشابه بين نوعى التعليم فى الآثار التى تحدثها فى تنمية أو عدم تنمية الذكاء الشخصى . وقد يحتاج الأمر فى أى دراسة مستقبلية اختيار عينات من التعليم الدينى تتمايز بخصائصها الوجدانية عن عينات التعليم العام .

(٢) أظهر متغير الذكاء الشخصى لسمات التعرف فروقا بين الجنسين لصالح الذكور ، بينما لم يظهر متغير الذكاء الشخصى لسمات الاستدعاء أى فروق بين الجنسين . ولعل هذه النتيجة ، وتلك التى توصلت إليها الدراسة السابقة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٢) تدفعنا الى إعادة النظر فى توقع أن الذكاء الشخصى أكثر وضوحا لدى المرأة منه عند الرجل فى جميع السمات . وعموماً فإن هذه النتيجة المبدئية تحتاج لمزيد من الدراسة .

الفصل الحادى والعشرون

الحكمة : قدرة القدرات الانسانية

فى تناولنا لمفهوم الذكاء (الفصل السابع عشر) اكدنا قابلية الذكاء للتععد كما توقعنا قابليته للتوحد من خلال قدرة رفيعة المستوى عالية المكانة ، ولم نجد تسمية أفضل لهذه القدرة المتوقعة من مصطلح «الحكمة» Wisdom .

والحكمة لفظ من الفاظ القرآن الكريم ، وقد ورد اللفظ فى عشرين موضعاً من كتاب الله • ومن ذلك قوله تعالى :

«يؤتى الحكمة من يشاء ومن يؤت الحكمة فقد أوتى خيراً كثيراً وما يذكر الا أولو الألباب » (البقرة : ٢٦٩) •

يقول القرطبى فى تفسيره لهذه الآية الكريمة ان العلماء اختلفوا فى الحكمة هنا ، فقال السدى هى النبوة ، وقال ابن عباس المعرفة بالقرآن فقهه ونسخه ومحكمه ومتشابهه وغريبه ومقدمه ومؤخره ، وقال قتادة ومجاهد الحكمة هى الفقه فى القرآن ، وقال مجاهد هى الاصابة فى القول والفعل • وقال ابن يزيد هى العقل فى الدين • وقال مالك بن أنس هى المعرفة بدين الله والفقه فيه والاتباع له • وروى عنه ابن القاسم انه قال : الحكمة التفكير فى الله والاتباع له • وقال ايضا الحكمة طاعة الله والفقه فى الدين والعمل به • وقال الربيع بن أنس : الحكمة الخشية • وقال ابراهيم النخعى الحكمة الفهم فى القرآن • وقاله زيد بن اسلم وقال الحسن : الحكمة الورع •

ويعقب القرطبى على هذه الأقوال بقوله انها جميعاً ما عدا السدى والربيع والحسن قريب بعضها من بعض • لأن الحكمة تصدر من الأحكام وهو الاتقان فى قول أو عمل • فكل ما نكر هو نوع من الحكمة التى هى الجنس • فكتاب الله حكمة ، وسنة نبيه حكمة ، وكل ما نكر من التفصيل فهو حكمة • وأصل الحكمة ما يمتنع به السفه • فقيل للعلم حكمة لأنه

يمتنع به ، وبه يعلم الامتناع من السفه وهو كل فعل قبيح ، وكذا القران والعقل والفهم .

ويورد التفسير الوسيط الذى أعده مجمع البحوث الاسلامية بالأزهر الشريف تحديدا معنى الحكمة فى هذه الآية الكريمة بأنها «اصابة الحق فى قول أو فعل أو رأى ، وهى من الملكات النفسية العليا التى يمنحها الله من هو أهل لها» . وتتضمن التمييز بين الحق والباطل ، والخير والشر ، والصواب والخطأ ، والذى يبعد الانسان عن المعاطب ، ويصل به الى السلامة والنجاة . ويورد لسان العرب الحكمة بمعنى معرفة أفضل الأشياء بأفضل العلوم . ويلخص معجم الفاظ القرآن الكريم الذى أعده مجمع اللغة العربية ذلك كله فى أن الحكمة تطلق على ما يتحقق فيه الصواب من القول والعمل .

وفى عام ١٩٩٠ صدر كتاب هام حرره روبرت سترنبرج حول طبيعة الحكمة وأصولها ونموها . وقد شارك فى الكتاب عدد من علماء النفس والفلسفة . ولعل أهم مناهبه اليه (Birren & Fisher 1990) فى فصلهما الختامى لهذا الكتاب أن هذا اللفظ - الذى ورد فى القرآن الكريم بهذا المعنى الرفيع منذ أربعة عشر قرنا - ظهر فى اللغة الانجليزية منذ حوالى عام ١٠٠٠ ، أى بعد حوالى نصف قرن من وروده فى القرآن الكريم . ويورد معجم اكسفورد معنى اللفظ بأنه :

«القدرة على الحكم حكما صحيحا على الأمور المرتبطة بالحياة والسلوك»
وصحة الحكم عند الاختيار للوسائل والغايات . وبمعنى أقل تحديدا يعنى الأحساس الصائب وخاصة فى الأمور العملية» .

وهكذا يرتبط لفظ الحكمة بالمعرفة والاستنارة والتعلم والفلسف والعلم . ويتضمن العادات السلوكية الحميدة وأنماط الفعل القويم . ويشير الى أن الشخص «الحكيم» لديه القدرة على اصدار الأحكام الصائبة .

والخلاصة أن الحكمة هى قدرة القدرات الانسانية التى تتوازن فيه المعرفة والوجدان والعقل ، كما تتوازن فيها أنواع الذكاء المختلفة .

أمثلة من البحوث النفسية في الحكمة

لايتسع المقام لتناول المفهوم من مختلف الاتجاهات اللغوية والفلسفية والاجتماعية والنفسية . حسبنا ان نشير الى الفصل العام الذى كتبته سترنبرج نفسه فى الكتاب المشار اليه ، وفيه يحاول تناول العلاقة بين الحكمة والذكاء والابداع من خلال بضعة دراسات أولية قام بها مع عدد من زملائه وتلاميذه بدأت عام ١٩٨٦ .

وقد بدأ المشروع باستطلاع رأى عدد من اساتذة الفن والادارة والفلسفة والعلوم الاجتماعية بالاضافة الى عدد من الأفراد العاديين حول انماط السلوك التى يمكن أن يتصف بها كل من الشخص الحكيم والذكى والبدع ، وتم التوصل الى أكثر من مائة مؤشر سلوكى . ثم طلب من عدد اكبر من الاساتذة المتخصصين فى مختلف جوانب المعرفة أن يقدروا كل مؤشر من هذه المؤشرات فى ضوء ادراكهم لطبيعة كل فئة من الفئات الثلاث للمقدرة : الحكمة ، الذكاء ، الابداع .

وحسبت معاملات الارتباط بين التقديرات المختلفة للمقدرات الثلاث . وأظهرت النتائج أن أعلى معاملات الارتباط كانت بين الحكمة والذكاء بوسيط معاملات ارتباط ٠٦٨ ، أما أدنى هذه المعاملات فبين الحكمة والابداع (وسيط معاملات الارتباط ٠٢٧) . أما العلاقة بين الذكاء والابداع فكانت فى منزلة متوسطة (وسيط معاملات الارتباط ٠٥٥) .

وفى دراسة أخرى قام الباحث نفسه باختيار المؤشرات السلوكية الأربعين التى تقع على رأس قائمة التقديرات لكل من الحكمة والذكاء والابداع والتى توصلت اليها النتائج السابقة ، وطلب من عينة من طلاب الجامعة تصنيف هذه المؤشرات البالغ عددها ١٢٠ مؤشرا الى أى عدد من الفئات . ثم أخضع هذه التصنيفات لأسلوب التحليل المتعدد الأبعاد اللامتري *nonmetric multidimensional* (وهو بديل للتحليل العاملى) وتوصل الباحث الى مكونات كل من الحكمة والذكاء والابداع على النحو الموضح فى الجدول (٢١ - ١) .

جدول (٢١ - ١) مكونات الحكمة والنكاء والإبداع

الإبداع		
النكاء	الحكمة	الابتكار
١ - القدرة على حل المشكلات المعقدة	١ - القدرة على الاستقلال	١ - عدم التقييد
٢ - القدرة للثورية	٢ - المحاسبة	٢ - التكامل والتعقل
٣ - التوازن والتكامل العقلي	٣ - التعلم من الأفكار والبيئة	٣ - الذوق الجمالي والتخيل
٤ - توجيه الهدف وأحرازه	٤ - التحكم	٤ - مهارة القرار والبرونة
٥ - التفكير في إطار السياق	٥ - الاستخدام الفعال للمعلومات	٥ - المصنوع للأحراز والاختلاف
٦ - التفكير السائل	٦ - حدة الذهن	٦ - حدة الذهن
		٧ - الفضول
		٨ - المصنوع

ويمكن أن نعرض بعض خصائص المكونات الستة التي تؤلف الحكمة كما يسلى (Sternberg, 1990):

(١) القدرة على الاستدلال : وتشمل مجموعة من الخصائص قد لا تشملها كلها طبيعة القدرة الاستدلالية كما كشفت عنها بحوث التحليل العاملى التقليدية ، وتتضمن القدرة على النظر الى المشكلة أو الموقف والقدرة على حل المشكلات والعقل المنطقى والتمييز بين الصواب والخطأ وتضييق المعارف فى مواقف عملية ، والقدرة على تناول المعلومات والأفكار والنظريات الفرعية من منظور جديد ، وتوافر ثروة كبيرة من المعلومات ، والقدرة على ادراك التشابه والاختلاف والعقلانية والربط والتمييز بين الأفكار والأشياء .

(٢) الحصافة (أو الفطنة) Sagacity : وتشمل الاهتمام بالآخرين وفهمهم وتقديم المشورة والنصيحة لهم من خلال التعامل معهم ، والقدرة على التعلم من الآخرين ، والقدرة على معرفة الذات معرفة جيدة ، والقدرة على الاستماع الجيد ، والشجاعة الأدبية فى الاعتراف بالخطأ وتصحيحه والتعلم منه والتقدم نحو الأفضل ، الانتباه للجوانب المختلفة من الموضوع الواحد .

(٣) التعلم من الأفكار والبيئة : وتشمل الاهتمام بالأفكار والتمييز بدرجة بدرجة عالية من الادراك والانتباه والتعلم من أخطاء الآخرين .

(٤) الحكم Judgment : وتشمل القدرة على الفعل فى اطار الحدود العقلية والطبيعية المتاحة للمرء ، الحساسية والتفكير قبل الفعل أى اتخاذ القرار ، والتفكير طويل المدى ، والتفكير قبل الكلام ، مع وضوح الأفكار عند التعبير عنها .

(٥) الاستخدام الفعال للمعلومات Expeditious use of Information ويشمل ذلك وفرة الخبرة والبحث عن المعلومات وخاصة التفاصيل ، والتمييز بالنضج ، والتعلم والتذكر والحصول على المعلومات عن ألوان النجاح والفشل السابقين ، والقدرة على تغيير الأفكار على أساس الخبرة .

(٦) حدة الذهن Perspicacity : ويشمل ذلك الحدس والقدرة على تطوير الحلول التي تتسم بالمصواب أو الحقيقة ، والقدرة على ادراك ما وراء المظاهر ، وقراءة ما بين السطور ، والقدرة على فهم وتفسير البيئة المحيطة بالشخص .

ويلاحظ على القائمة السابقة أن القدرة على الاستدلال (فى قائمة مكونات الحكمة) والقدرة على حل المشكلات العلمية (فى قائمة مكونات الذكاء) متشابهتان ، وهما القدرتان اللتان تحتلان الأولوية فى كل منهما ، بينما القدرة التى تحتل الأولوية فى الابداع وهى عدم التقييد nonentrenchment فانها تختلف تماما من حيث تكوينها السلوكى عن القدرة المناظرة فى كل من الحكمة والذكاء .

بعض القضايا الأساسية

لكى يبدأ برنامج علمى للبحث فى سيكولوجية الحكمة لابد من أن يوجه باستراتيجية واضحة فى هذا الصدد . وفى رأينا أن الجهود التى بذلت حتى الآن ، وخاصة تلك التى يضمها الكتاب المشار اليه (Sternberg, 1990) ليست الا بداية لطريق طويل يحتاج من الباحثين المثابرة والتجديد والابداع . ونعرض فيما يلى مجموعة من القضايا الأساسية التى تحتاج الى العكوف عليها بالبحث والتقصى حول السؤال الأساسى ماهى طبيعة الحكمة ؟ هذا السؤال تحتاج الاجابة عليه الى مراجعة شاملة للتراث الدينى والفلسفى والسيكولوجى حول الموضوع . واليك بعض الأمثلة لتصورات مقترحة :

(١) الحكمة هى الجدل المتوازن اللطيف بين مجموعتين من الخصائص احدهما التجهيز الخارجى الموضوعى المنطقى (اللوجوس) ، وثانيهما التجهيز الداخلى الموضوعى العضوى (الميثوس) . (وهو التصور الذى يقرحه (Labouvie-Vief).

(٢) الحكمة هى الخبرة فى أحد النشاط الأساسية فى الحياة وتتطلب معلومات حقيقية وغيره حول شئون الحياة ، ومعرفة أجرائية ذرائعية حول المشكلات اليومية ، ومعرفة بالسياقات أو القيم أو الأولويات المختلفة فى الحياة ، ومعرفة بعدم التنبؤية فى شئون الحياة (Baltes & Smith).

(٢) الحكمة هي أسلوب متجاوز للمعرفة *metcognitive style*
مثل معرفة أنه لا يعرف كل شيء ، والبحث عن الحقيقة الى الحد الذي
يكشف عنها ويجعلها معلومة للناس (Sternberg)

(٤) الحكمة هي توازن متعدد الأبعاد أو تكامل بين المعرفة والوجدان
والانتساب والاهتمامات الاجتماعية ، وجوهر الحكمة هو في نمو الشخصية
وتقدمها مع توافر مهارات معرفية . (Orwell & Perlmuter).

(٥) الحكمة هي الوعي بقابلية المعرفة للخطأ ، والبحث عن التوازن
بين المعرفة والشك . وتطورا عليها تغيرات مع العمر ، ابتداء من
مظاهرها البسيطة السطحية وحتى مظاهرها العميقة المركبة . ومع ذلك
فإن العمر في ذاته ليس من مكونات الحكمة ، بل انها قد تتناقض أو تتفق مع
التقدم في السن (Meacham).

(٦) الحكمة هي قدرة على الوعي بحدود المعرفة وقد تؤثّر
على حل المشكلات سببة التحديد وإصدار الأحكام ، وهي من سمات الحكم
التأملي (Kitchener & Brenner).

(٧) الحكمة ترتبط ارتباطا وثيقا بالقدرة على ايجاد المشكلات وتعد
عملية معرفية أساسية في التأمل والحكم (Arlin).

(٨) الحكمة هي وسيط للتجهيز الرمزي يتم بإرادة عالية . وهي تكامل
جدلي بين جميع جوانب الشخصية ويشمل ذلك الوجدان والإرادة والمعرفة
وخربرات الحياة (Pascual-Leone).

(٩) الحكمة هي التكامل العضوي بين الطرق النسبية والجدلية
للتفكير والوجدان والتأمل ، وتدل على منظور حول الحقيقة ينمو من خلال
العلاقات بين الأشخاص (Kramer)

(١٠) الحكمة هي التكامل بين الوجدان والنزوع والمعرفة في القدرات
الإنسانية استجابة لمهام الحياة ومشكلاتها . وهي توازن بين الاقطاب
التضاد ، بين التوتر الحاد والتجرد ، بين الفعل والسكون ، بين المعرفة
والشك : وتعمل الحكمة الى الزيادة مع النمو وبالتالي مع التقدم في العمر
الا أنها ليست بالضرورة من خصائص المسنين (Barren & Fisher).

ويبدو لنا أن تحليل هذه الأطر النظرية وغيرها مما بدأ يطرح على الساحة السيكلوجية في الفترة الأخيرة يؤكد منظورنا الذي عرضناه في الفصل السابع عشر ، وهو أن الحكمة هي قدرة القدرات العقلية ، وهي نقطة التوازن الذهبي بين الذكاء الموضوعي والذكاء الاجتماعي والذكاء الشخصي .

الباب الخامس

القدرات المتخصصة

الفصل الثاني والعشرون

القدرات اللغوية

القدرة اللغوية والذكاء الموضوعي العام

يوجد اتجاه عام الى اعتبار الاختبارات اللفظية من أهم مقاييس للذكاء كما هو الحال في مقياس ستانفورد بينيه ، كما أن بعض هذه المقاييس تميز بين الجانب اللفظي والجانب العملي كما هو الحال في اختبارات وكسلر ، ولفهم هذا الاتجاه لابد من دراسة تاريخ وتطور حركة قياس الذكاء الذي أشرنا اليه في فصل سابق ، وخلاصته أن هذه الاختبارات ظهرت نتيجة للحاجة الى تحسين طرق التنبؤ بالنجاح المدرسي ، ولهذا كان الجهد الرائد لبينيه موجها نحو بناء اختبارات تميز بين الطلاب الناجحين في المدرسة العادية من غيرهم ، وحيث أن النجاح المدرسي يعتمد الى حد كبير على القراءة والكتابة كانت الاختبارات الأكثر صلاحية لهذا الغرض هي الاختبارات التي تتألف من المحتوى اللفظي . وسميت هذه الاختبارات في المراحل الأولى من تطورها باختبارات الذكاء .

ويوجد مثال آخر على التحيز للمحتوى اللفظي . ففي أثناء الحرب العالمية الأولى اتاحت الفرصة لتطبيق اختبارات لفظية وغير لفظية على عينات كبيرة من الجندين في الولايات المتحدة ، ومع ذلك فكان الافتراض الأساسي هو أن الدرجة اللفظية تعطي محكا أكثر صدقا للقدرة العامة ، على الرغم من أن الاختبارات غير اللفظية كانت تتألف من مجموعة مختلفة من مشكلات «الحياة اليومية» وبالتالي فهي تبدو «أكثر صدقا» . ومن الطريف أن الاختبارات غير اللفظية استبعدت حينئذ .

هذا التحيز للمحتوى اللفظي يمكن فهمه اذا علمنا أن «الذكاء» ليس قدرة واحدة فريدة ، وإنما يتألف من مركب من القدرات اللازمة لأغراض البقاء Survival والتقدم advancement في ثقافة معينة . ويترتب على هذا أن القدرات المتضمنة في هذا المركب ، وكذلك أوزانها النسبية

سوف تختلف حسب الزمان والمكان . ففى الثقافات المختلفة ، وفى الفترات التاريخية المختلفة داخل الثقافة الواحدة تختلف متطلبات الانجاز والتحصيل والنجاح . ويمكن التعرف على التركيب المتغير للذكاء داخل حياة الفرد من طفولته الى رشدته . فالقدرة النسبية للفرد تميل الى الزيادة مع العمر فى الوظائف التى تركز ثقافته العامة أو ثقافته الفرعية على تنميتها . كما أن قدرته النسبية تتضاءل فى الوظائف التى لاتهتم بها هذه الثقافة اهتماما كبيراً .

وصار من المعتاد طوال الفترة الأولى من حركة القياس العقلى افتراض أن أفضل مقاييس الذكاء هى الاختبارات اللفظية . وبالطبع فإن كثيرين من علماء النفس كانوا على وعى بأن هذه الاختبارات تتحيز لصالح التلاميذ الأكثر «موهبة» فى استخدام الكلمات ، ولهذا اتجه البعض نحو دراسة القدرة اللغوية .

القدرات اللغوية فى بحوث التحليل العالى

لعل أول دليل احصائى على وجود القدرة اللغوية كقدرة متخصصة مستقلة بحوث عالم النفس البريطانى سيرل بيرت المبكرة التى نشرها عام ١٩١٧ . وبعد ذلك تتابعت البحوث لتؤكد أن العامل اللغوى هو أكثر العوامل مسئولية عن الفروق الفردية فى النشاط العقلى ، بعد العامل العام . فقد ظهر فى الاختبارات الجماعية والاختبارات الفردية ، سواء كانت تقيس الاستعداد أو التحصيل ، وقد أشرنا الى بعض هذه النتائج عند حديثنا عن النموذج الهرمى عند بيرت ، ثم تدعم وجوده فى بحوث كيلي عام ١٩٢٨ . وفى عام ١٩٣١ أثبت ستيفنسون - وهو أحد تلاميذ سبيرمان - وجوده ، كعامل طائفى متميزا عن العامل العام ، هذا على الرغم من أن أستاذه كان حتى ذلك الحين من أكثر علماء النفس انكاراً للعوامل الطائفية ، ومنها العامل اللغوى .

وسرعان ما أجريت بحوث عديدة فى كل من بريطانيا والولايات المتحدة أكدت جميعاً وجود القدرة اللغوية ومن ذلك بحث سكرنفنس عام ١٩٣٣ وثرستون عام ١٩٣٨ ، ونوكس عام ١٩٤٠ ، وجراهام عام ١٩٤٢ ، وجيلفورد

فى سلاح الطيران الأمريكى اثناء الحرب العالمية الثانية ، وتدعم فى عدد كبير من البحوث العاملة التالية •

وقد شاع العامل اللغوى بأسماء مختلفة فى تراث التحليل العاملى فقد سعى العامل اللفظى أو عامل الفهم اللغوى ، إلا أن الأقرب الى الشبوع هو التسمية الثانية لأن العامل كما تحدد فى معظم هذه البحوث هو أقرب الى فهم اللغة منه الى انتاجها •

وقد قيل الكثير عن عامل الفهم اللغوى ، إلا أن التفسير الأقرب الى التقبل هو أنه عامل يتضمن معرفة وفهم اللغة القومية ، وتلعب المفردات بالطبع دورا أساسيا فيه ، إلا أن الأمر فيه يتعدى هذه ليشمل فهم الجمل الكاملة ، أو فهم الفقرات ، كما هو الحال فى اختبارات القراءة •

وفى عام ١٩٤١ أجرى جونسون ورينولدز دراسة عاملية على ١١٢ طالبا جامعا وأعدت بطارية الاختبارات لتشمل مقاييس لما يسمياه تدفق Flow الاستجابات اللفظية ، ومقاييس أخرى لانتقاء هذه الاستجابات، ومقاييس ثالثة فيها درجات متفاوتة من هاتين الخاصيتين • وتوصل الباحثان الى عاملين هما :

١ - عامل تدفق الكلمات وهو أقرب الى طلاقة الأفكار ، وكانت أعلى تشبعاته فى الاختبارات التى تتطلب اصدار تيار متصل من الكلمات من ذرع الداعى المستمر ، ويتمثل فى القدرة على انتاج الأفكار مع التركيز على كم هذه الأفكار •

٢ - عامل انتقاء الكلمات : وهو أقرب الى الفهم اللغوى وتشبع باختبارات المفردات والاكمال المقيد واختبار الذكاء من نوع الاختبار من متعدد •

وفى عام ١٩٤١ قام كارول بدراسة أكثر شمولاً للقدرة اللغوية أجراها على ٥٧ طالبا جامعا ، ٦٢ طالبة ، طبق عليهم ٥٦ اختبارا وتوصل الى العوامل الآتية :

١ - العلاقة المقيدة للكلمات : وأفضل مقاييسه اختبارات طلاقة الكلمات التى استخدمها ثرستون فى بحثه المبكر ، بالإضافة الى اختبارات الطلاقة (القدرات العقلية)

العادية عنده أيضا • ويتطلب هنا العامل إنتاج كلمات دون اعتبار كبير للمعنى •

٢ - عامل التعلم الصم أو الذاكرة الصماء : هو أكثر تشبيعا باختبارات الاقتران الثنائي بين اللغة التركية واللغة الانجليزية ، وكذلك اختبارات الذاكرة الثنائية المباشرة العادية •

٣ - الاستجابة اللغوية التقليدية : وهو عامل لا يطابق مطابقة تامة العامل اللفظي عند ثرستون ، وإنما قد يعد جزءا منه ، وأكثر الاختبارات تشبيعا به : اختبار الكلمات ، القافية ، التهجى ، النحو ، الكتابة الحرة ، تكلمة العبارات ، المفردات اللغوية ، تذكر الجنس •

٤ - القدرة على النطق ، أو المهارة الحركية فى الكلام : وأكثر الاختبارات تشبيعا به سرعة القراءة الشفوية ، وسرعة النطق ، التهجى ، وهى اختبارات تتطلب أساسا السرعة فى اصدار الأصوات الشفوية ، وهو عامل لا تلعب فيه النواحي المعرفية دورا كبيرا بالمقارنة بالعامل الآخر الذى توصل اليه كارول وأسماء القدرة على الكلام الذى نتناوله فيما يلى •

٥ - القدرة على الكلام : وأعلى تشبيعاته فى اختبارات وصف الصور وصفا متصلا مع اعطاء درجة على عدد الكلمات المرتبطة التى تصدر فى زمن قصير ، وكيف الاسجابات فى ضوء أحكام الخبراء • ويسمى فرنش هذا العامل «القدرة على الكلام العام Public Speaking أو القدرة على تحويل الأفكار الى كلام شفوى وتتمثل فى تدفق الكلمات وفى كيف الذاتى للكلام ، ولايشمل هذا العامل القدرة على الكلام اثناء حوار أو محادثة •

٦ - السرعة فى إنتاج موضوع متماسك : وهو جزء من عامل طلاقة الكلمات عند ثرستون ، إلا أنه أقرب الى طلاقة الأفكار بمعناها عند جيلفورد

٧ - الطلاقة فى التعبير أو كما يسميها كارول السرعة فى الكتابة ، وهى تشبه العامل الذى توصل اليه تايلور فى دراسته التى سنشير إليها فيما بعد وأسماء الخصوبة اللفظية ، ويتضمن عند كارول السرعة فى إنتاج استجابات لفظية متنوعة ، وهى قدرة ترتبط بالسرعة فى إنتاج استجابات لفظية متنوعة ، فى كل من الكتابة والقراءة الشفوية • ويسدو أن

القدرة على التفكير السريع فى التعبير عن الأفكار بالكلمات قد تعتمد على السرعة فى كل من الخط (الكتابة) والكلام . وهذا العامل مستقل عن عامل طلاقة الأفكار فى انه فى عامل طلاقة التعبير تعطى للمفحوص الفكرة بينما فى طلاقة الأفكار يطلب منه انتاج هذه الفكرة ، أى أن طلاقة التعبير تتطلب القدرة على انتاج تعبيرات لفظية عن الأفكار .

٨ - القدرة على التسمية naming وأعلى تشبعات هذا العامل فى اختبار تسمية الألوان وتسمية الأشكال واعطاء الاسماء الأولى للأشخاص ، وجميع هذه الاختبارات تشترك فى خاصية هامة وهى اليسر فى التسمية .

٩ - الاستدلال الاستنباطى وهو أقرب الى القدرة على التعامل مع العلاقات اللفظية ، وبهذا يعتبر جزءا من العامل اللفظى عند ثurstون .

وفى عام ١٩٤٤ قام ديفز بدراسة عاملية تناولت قدرات فهم القراءة وتوصل الى ٨ عوامل ، الا ان ثurstون أعاد تحليل هذه النتائج وتوصل الى عامل واحد مشترك ، واعتبره من نوع العامل اللفظى الذى سبق أن توصل اليه فى دراسته للقدرات العقلية الأولية .

وفى عام ١٩٤٧ أجرى تايلور دراسة عاملية مستقلة للطلاقة فى الكتابة حيث طبق ٢٨ اختبارا على ١٨١ تلميذا فى المرحلة الثانوية واستخدم الطريقة المركزية والتبوير المائل وتوصل الى العوامل اللغوية الآتية (بالإضافة الى عدد من العوامل المرجعية) : الفهم اللفظى ، طلاقة الكلمات ، طلاقة الأفكار ، الخصوبة اللفظية (الذى يشبه عامل كارول المسمى الطلاقة فى التعبير أو السرعة فى الكتابة) .

ومن البحوث المصرية التى أجريت فى ميدان القدرات اللغوية بحث نادية عبد السلام للدكتوراه عام ١٩٧٤ الذى استخدمت فيه بطارية تتألف من ٢٢ اختبارا لغويا بالإضافة الى اختبار للذكاء طبقت على عينة مصرية من طلبة وطالبات السنة الأولى الجامعية من الأقسام العلمية والأدبية ، ويعد التحليل العاملى وتبوير المحاور توصلت الباحثة الى ٧ عوامل هى : الفهم

اللفظي ، سلامة الكلمات ، القواعد والتهجى ، الطلاقة الارتباطية ، ادراكه العلاقات اللفظية ، الاستدلال اللفظي ، الذاكرة اللفظية .

وفى عام ١٩٩٢ قام كارول (Carroll, 1993) بمسح لجميع القدرات التى توصل اليها التحليل العاملى ومنها القدرات اللغوية . وقد نبه كارول أنه لتصنيف القدرات اللغوية لابد من التمييز بين القدرات المرتبطة بالنمو اللغوى العام والقدرات المتضمنة فى الاختبارات المطبوعة التى تتطلب مهارات القراءة . كما ينبه ايضا الى خطأ استراتيجى وقع فيه الباحثون فى ميدان القدرات اللغوية وهو عدم التمييز بين المهارات اللغوية الأساسية الأوسع فى قياس القدرات اللازمة لتعلم اللغة القومية واللغات الأجنبية وهى : الاستماع ، التحدث ، القراءة ، الكتابة . وقد افترض صناع الاختبارات ان المهارات اللغوية يمكن قياسها باستخدام الاختبارات التى تستخدم المواد المكتوبة أو المطبوعة باللغة القومية مادام المفحوصون تجاوزوا العمر الذى يفترض فيه انهم اتقنوا القدرة على القراءة بهذه اللغة . بينما الواجب التمييز بين القدرات العقلية اللازمة للتعليم فى كل حالة من الحالتين (أى تعلم اللغة القومية وتعلم اللغة الأجنبية) .

ويوضح كارول أيضا أن أكثر العوامل شيوعا فى بحوث التحليل العاملى هو ما يسميه ثرستون العامل اللفظي ، الا أنه يفحص طبيعة هذا العامل يلاحظ أنه فى حقيقة ولو جزئيا على الأقل هو عامل القدرة على القراءة . ومعنى ذلك أن المفحوص الذى يخطئ فى هذه الاختبارات ربما يعرف معانى الكلمات فى صيغتها الشفوية ويستجيب استجابة صحيحة اذا عرضت عليه الكلمات فى صورة اختبار للقدرة على الاستماع .

ولهذه الأسباب اقترح كارول التمييز بين القدرات اللغوية فى ضوء مدى ما تتطلبه من قدرة على القراءة ، على النحو الآتى :

(١) قدرات النمو اللغوى وهى القدرات التى لا تتطلب بالضرورة معرفة القراءة ، وهذه القدرات يمكن قياسها بالاختبارات الشفوية باللغة القومية ابتداء من مراحل النمو المبكرة (أى بعد العام الأول من الولادة) وحتى مراحل العمر المتأخرة (أى مرحلة الشيخوخة) . وهو عامل يرتبط ارتباطا عاليا ببعض اختبارات العامل المسام (مثل المصفوفات المتتابعة) ،

ولهذا ربما يمتزج ، حسب تصورنا للذكاء ، مع الذكاء الموضوعي العام . الا ان من الطريف ان ننبه الى ان هذا العامل يستقل - في عدد من الداسات - عن قدرات الاستدلال والقدرة المكانية والقدرة التذكرية والقدرة على السرعة الادراكية وخاصة عند استخدام تحليلات عاملية من مستويات اعلى (من الدرجة الثانية أو الثالثة) . ويمكن تحديد طبيعة هذه القدرة بانها تعكس النمو العام في القدرة على النطق باللغة القومية . وأفضل مقاييسه الاختبارات الشفوية أو اختبارات الاستماع .

(٢) قدرات الفهم : وهو العامل الذي شاع منذ بحوث ثرستون باسم العامل اللفظي والذي يعتمد في قياسه على الاختبارات التي تستخدم مواد لغوية مكتوبة أو مطبوعة .

ولأن هذه القدرة تعتمد على هذا النوع من الاختبارات فان الحد الأدنى للعمر للعينات المستخدمة في دراسته هو ٦ سنوات (من دخول المدرسة الابتدائية في معظم دول العالم وبداية تعلم القراءة) . وترتبط هذه القدرة ايضا بالعامل العام وكذلك بعامل الذكاء المتبلور عند كاتل .

(٣) القدرة على معرفة معاني الكلمات : تؤكد بحوث التحليل العاملية وجود عامل لغوي مستقل يقيس القدرة على معرفة معاني الكلمات أو ما يسمى بالمعرفة المعجمية lexical knowledge ، ويقاس باختبارات معرفة المفردات اللغوية .

(٤) القدرة على فهم القراءة : وهو عامل مستقل عن العوامل الثلاثة السابقة ، ويقاس بالاختبارات التي تطلب من المفحوص (وخاصة الطفل) فهم جمل بسيطة أو فهم ما يسمى السياق السيمانتي Semantic Context وفي جميع الأحوال يكون التشعب بمعرفة معاني الكلمات في حده الأدنى .

(٥) القدرة على التحويل الشفوي للمادة المقروءة : وهو ما يسمى القدرة على التعرف على الكلمات .

(٦) القدرة على سرعة القراءة : كما تقاس بالسزمن المستغرق في القراءة .

(٧) القدرة على انتاج الكلمات تبعاً للسياق : وتقاس هذه القدرة بالاختبارات التي ابتكرها تايلور منذ عام ١٩٥٢ والتي تعتمد على الأسلوب المسمى Cloze technique وفيه يطلب من الفحوص أن ينتج كلمات في أماكن محذوفة من النص .

(٨) القدرة على التهجى : وأشهر اختباره التعرف على الكلمات الخاطئة هجائياً ، وكذلك اختبارات الكتابة (الاملاء) .

(٩) القدرة على التشفير الصوتي : وترتبط هذه القدرة بعامل التهجى وقد تتطابق معه . إلا أن معظم الدليل المتاح جاء من البحوث التي أجريت على تعلم اللغة الأجنبية وتسمى Phonetic Coding .

(١٠) القدرة على الحساسية النحوية : وقد كشفت بحوث التحليل العاملى عن أنه فى تعلم اللغة القومية تتمايز المعرفة والوعى بالقواعد النحوية عن مهارة الفرد فى استخدام هذه القواعد أثناء الاستماع أو التحدث أو القراءة أو الكتابة بهذه اللغة . وهذا الاختلاف يرجع فى جوهره الى كفاءة أو فشل التعلم المدرسى .

أما بالنسبة لتعلم اللغة الأجنبية فيؤكد كارول (Carroll, 1962) على أهمية القدرة على الحساسية النحوية Grammatical Sensitivity ، ويعتبرها المنبىء الأساسى بالنجاح فى تعلم هذه اللغة . وابتكر أسلوباً للقياس لا يعتمد على القواعد النحوية المتعلمة خلال التعلم المدرسى المنظم ، وإنما يعتمد على القياس التمثيلى النحوى grammatical analogy وفيه يعطى المفوص جملة مع وضع علامة على احدى كلماتها أو اشباه الجمل فيها ، ويكون على الفحوص استخدام أى مكونات فى جملة أخرى (أو جمل أخرى) لها نفس الوظيفة النحوية .

ويبدو لنا أن هذا العامل - بالإضافة الى عامل التشفير الصوتى - يلعبان الدور العام فى التنبؤ بالنجاح فى تعلم اللغات الأجنبية .

(١١) القدرة على التواصل : وتعتمد فى جوهرها على قدرات الاستماع وإنتاج الكلام سواء تضمن ذلك مواد القراءة والكتابة أو لم يتضمنها . كما

قد تستخدم فى قياس هذه القدرة اساليب الملاحظة فى مواقف تواصلـ
Communication طبيعية بالاضافة الى اختبارات الورقة والقلم .

(١٢) القدرة على الاستماع : اكدت بحوث التحليل العاملى ان القدرة
على الاستماع للكلام المنطوق تستقل عن القدرة على القراءة . وهذه القدرة
هامة لكل من اللغة القومية واللغة الأجنبية .

(١٣) القدرة على انتاج الكلام المنطوق : وتقاس هذه القدرة بوسائل
متعددة تعتمد من تقدير المعلمين والزملاء لهذه القدرة كما نلاحظ فى مواقف
الحياة الطبيعية (فى مقابل المواقف الاختبارية الاصطناعية) او بتقدير هذه
القدرة فى مواقف مماثلة Simulation للمواقف الطبيعية .

(١٤) عامل الأسلوب الشفوى : وهو عامل يرتبط بالأسلوب اللغوى
الذى يستخدمه المحفوض عند التحدث شفويا Oral Style . وعلى
الرغم من ان هذا العامل ليس معرفيا خالصا الا ان له علاقة وثيقة بالقدرات
اللغوية .

(١٥) القدرة على الكتابة : سواء باللغة القومية او اللغة الأجنبية .

(١٦) قدرات الطلاقة وغيرها من القدرات الابداعية والتي تناولناها فى
الفصل المخصص لقدرات الابداع .

(١٧) القدرات الحركية المرتبطة باللغة والتي تناولناها فى الفصل
المخصص للمقدرات الحركية .

تعليق عام على القدرات اللغوية

بالرغم من الجهود التى بذلت لدراسة القدرات اللغوية الا أن الميدان
مازال فى حاجة الى مزيد من البحث ، ويمكن أن نحدد خطين أساسيين لمسار
بحوث المستقبل فى هذا الميدان .

أولا : القدرات اللغوية هى فى جوهرها من نوع قدرات المحتوى ،
والمحتوى فى ميدان القدرات العقلية ليس واءا فارغا كما بينا فى أكثر من
موضع فى هذا الكتاب وانما هو وسط أو سياق تنشط فيه العمليات العقلية
المعرفية التى تناولناها فى الباب الثالث من هذا الكتاب ، وعلى هذا فإن

أى دراسة جديدة للقدرة اللغوية لابد أن تتناول عمليات الإدراك اللغوى والذاكرة اللغوية والتفكير اللغوى بغنائها وأنواعها التى فصلناها فيما سبق .

ثانيا : القدرات اللغوية تنتمى الى فئة القدرات التحلية ، وبالتالي يجب التمييز فى بحوث المستقبل فى هذا الميدان بين القدرات المتضمنة فى تعلم اللغة القومية ، وبين تلك التى يتضمنها تعلم لغة أجنبية . صحيح أن بعض بحوث التحليل العالمى أشارت الى بعض التمييز الا أن الأمر لا يزال فى حاجة الى دراسات منظمة فى هذا الصدد .

(ثالثا) القدرة اللغوية على درجة كبيرة من التعقد والتركيب . فقد تعتبر قدرة واحدة أو عدة قدرات ، وفى جميع الأحوال تتضمن مدى اكتساب الفرد لآلاف الكفايات والإمكانات السلوكية التى ترتبط باللغة القومية أو بلغة أجنبية . وهذه الكفايات يتعلمها المرء معا وبدرجات متساوية وبنفس التتابع تقريبا . وبالطبع هناك قدر من التفاوت بين الثقافات يرجع فى جوهره الى مدى انتشار الأمية أو اندثارها . كما يوجد مدى واسع من الفروق الفردية فى معدلات اكتساب هذه الكفايات اللغوية ، كما تختلف هذه المعدلات أيضا بالنسبة الى بعض جوانب النمو اللغوى ذاتها مثل المفردات والنحو دون القراءة وسرعة القراءة وإنتاج الكلام المنطوق وغيرها من القدرات التى تناولناها فى هذا الفصل .

(رابعاً) من المسائل التى يجب التأكيد عليها أن نمو المهارات اللغوية يرتبط ارتباطاً وثيقاً بنمو المهارات المعرفية الأكثر عمومية (أمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٠) . بل أن بعض مقاييس المفردات اللغوية تعتبر من أفضل المنبئات بالذكاء «الموضوعى» العام ، كما بينا فى مطلع هذا الفصل الا أننا يجب أن ننبه فى هذا الصدد أن الذكاء اللغوى ليس الا أحد جوانب الذكاء الموضوعى الذى هو بدوره أحد أنواع ثلاثة من الذكاء الإنسانى (فى ضوء تصورنا النظرى) .

(خامساً) يجب توسيع نطاق مفهوم القدرة اللغوية ليتجاوز حدود التحليل العالمى وذلك للاستفادة بنتائج علم النفس المعرفى عامة وعلم النفس

اللغوى خاصة • ومن ذلك مثلا أن جميع القدرات اللغوية التى تناولناها فى هذا الفصل تلعب عمليات الذاكرة السيمانتية طويلة المدى دورا هاما فيها فالواقع أن اكتساب اللغة هو فى جوهره تنمية لهذه الذاكرة ويشمل ذلك معلومات عن معانى واستخدامات الكلمات وغيرها من البنى اللغوية • وبالإضافة الى ذلك فإن بعض العمليات المعرفية الأخرى تلعب أدوارا لاتقل أهمية ، ومن ذلك ما اكتتته البحوث ، ومن أمثلتها بحث (Marshalek, 1981) من وجود تفاعل بين القدرات الاستدلالية وأنماط المفردات اللغوية المتعلمة (ومن ذلك مثلا التمييز الشهير بين الكلمات العيانية والكلمات المجردة) • ويؤكد هذا مرة أخرى ما ذكرناه من قبل من أن اللغة وعاء للعمليات المعرفية العديدة التى عرضناها بالتفصيل فى الباب الثالث •

الفصل الثالث والعشرون

القدرات الرياضية

نتناول في هذا الفصل فئة من القدرات العقلية لانتقل أهمية عن القدرات اللغوية ، بل أنها تكاد تتكافأ معها في اسهامها في بناء وتطور حركة قياس الكفاءة . فالمحلل الدقيق لمحتوى عدد كبير من هذه الاختبارات يجد نسبة كبيرة من المفردات التي تؤلفها تنتمي الى العمليات العددية أو الكمية أو الرياضية بالمعنى الواسع . ونعرض فيما يلي نتائج البحوث التي أجريت في هذا الميدان .

(أولا) بحوث التحليل العاملي

(١) البحوث المبكرة :

حظيت القدرة الرياضية **mathematical ability** بنصيب وافر من بحوث التحليل العاملي . ومن البحوث المبكرة في هذا الصدد بحثان قام بأولهما ستون Stone عام ١٩٠٨ وثنانيهما كورتس Courtis عام ١٩١١ ، وفيهما درسا التحصيل والقدرة في الحساب ، وتوصلا الى أن من المصادر اعتبار القدرات الرياضية كلا منفردا حتى بالنسبة للحساب . وقد أوضح ستون أن الأطفال الذين يظهرون تفوقا في العد يختلفون في الاستدلال الحسابي . كما أوضح كورتس أن نجاح الطفل في أحد فروع الحساب لا يرتبط بالنجاح في فرع آخر . ولذلك استنتج كل منهما أن كل عملية حسابية تتطلب قدرتها الخاصة المستقلة نميبيا .

لا أن هذه النتيجة لم تدعمها نتائج بحث آخر أجري عام ١٩١٠ وقام به براون Brown وفيه وجد أن معاملات الارتباط بين النجاح في فروع الرياضيات المختلفة كانت عالية (٧٩ر بين الحساب والجبر ، ٦٦ر بين الهندسة والجبر ، ٨٥ر بين الحساب والهندسة) . ومع ذلك فإن براون ، سيرا وراء التيار الذي كان شائعا في ذلك الوقت نتيجة لبصوت ثورنديك

المبكرة ، لم يشر ألى وجود عامل رياضى طائفى ، بل يؤكد أن القدرات الحسابية والجبرية والهندسية تكوينات مستقلة نسبيا . وفى رأى براون أن بياناته توضح أن القدرات الجبرية والهندسية ترتبطان فقط الى الحد الذى تضمنه لكل منهما القدرة فى الحساب باعتبارها القدرة على القيام بالعمليات الحسابية الأولية . وكانت دراسة براون نقطة البداية لسلسلة من البحوث المشابهة رغم ما فيها من نقائص منهجية .

وفى نفس الفترة أجريت عدة دراسات لاختبار فرض استقلال مكونات الحساب خاصة ، وهو الفرض الذى اشاعته بحوث ستون وكورتس التى اشرنا اليها . الا ان نتائج هذه البحوث ، وخاصة بحث ديفيز Davies عام ١٩١٤ وبحث كولار Collar عام ١٩٢٠ أكدت وجود عامل عقلى واحد يلعب دورا فى جميع النشاط الحسابى وليس الامر على النحو الذى وصفته البحوث المبكرة أى قدرات حسابية منفصلة . كما أجريت دراسة فى عام ١٩١٨ قامت به ل-ل- روجز A.L.Rogers لاختبار الفرضين اللذين يمكن اشتقاقهما من بحث براون وهما : (أولا) أن النجاح فى الجبر والهندسة يتحدد بخصائص مختلفة كىفيا ، و (ثانيا) أنه لا توجد خاصية تحدد القدرات الرياضية بصفة عامة . وأكدت نتائج بحثها الذى أجرته على ١١٤ طفلا (٦١ ولدا ، ٥٣ بنتا) تمتد أعمارهم بين ١٢ ، ١٦ سنة ، صحة هذين الفرضين .

وتحقق الفرض الأول مرة أخرى فى بحث مسنكاب Masenkamp عام ١٩٢١ حيث تبين أن الجبر والهندسة يرتبطان بأنماط مختلفة من النشاط ، وأن معامل الارتباط بين درجات الاختبارات الخاصة بهما لايزيد عن ارتباط كل منهما بالقدرة اللفظية (معامل الارتباط بين القدرة الجبرية والهندسة ٥٩) . واستنتج الباحث من هذه النتيجة أن مايسمى الذكاء الرياضى له بنية مركبة وتشمل خاصية القدرة على التعبير عن العلاقات الرياضية لفظيا . أما الفرض الثانى فقد أكدته بعض البحوث اللاحقة ومنها بحث أولسدام Oldham عام ١٩٣٧ .

(٢) القدرة الرياضية ونموذج العاملين :

مع شيوع نموذج العاملين لسبيرمان وجدنا بحوث القدرات الرياضية تتخذ وجهة مختلفة ، وفى هذا الإطار لم يدر البحث حول تحديد القدرة الرياضية كقدرة طائفية ، وإنما اتصل الأمر بمظاهر العامل العام (الذكاء العام) فى الرياضيات ومظاهر العوامل الخاصة التى هى على درجة كبيرة من النوعية فى الحساب والجبر والهندسة . وحين طرحت المسألة على هذا النحو أصبحت مشكلة بنية القدرات الرياضية تعامل على أنها تظهر جوانب من الذكاء العام الذى اعتبر جوهرى للنشاط الرياضى . وأكد هذا الاتجاه ما لوحظ من أن الاختبارات الرياضية تتشعب عالياً بالعامل العام ، كما وجد ارتباط عالٍ بينها وبين اختبارات الذكاء العام . إلا أن دور هذا العامل العام يتناقض الى حده الأدنى فى حالة القدرة على العد . وقد أوحى هذا لعدد من الباحثين بأن التفكير الكمي أو القدرة الرياضية تؤلف محورا رئيسيا للذكاء العام .

وقد سيطر هذا الاتجاه على بحوث التحليل العاملى - وخاصة فى بريطانيا - حتى أوائل الثلاثينات من هذا القرن ، إلا أننا نجد بحوثاً أكدت طائفية «العامل الرياضى» ومن ذلك بحث باكنهام Buckingham عام ١٩٢١ الذى أكد وجود قدرة رياضية عامة (أى عامل رياضى طائفي) . وأكد هذه النتيجة بحث فلاك Flack عام ١٩٢٦ . كما أكد بحث فوراك Fouracre الذى صدر فى نفس العام طائفية العامل الهندسى بعد أن كافأ بين مفهوم «الهندسة» والعلاقات المكانية . وتأكدت طائفية العامل الرياضى مرة أخرى فى بحث ولسون Wilson عام ١٩٢٢ فى الموضوعات المدرسية المتصلة بالرياضيات ، ويفسر ذلك بأن مواد الجبر والهندسة فيها قدر كبير من الاشتراك مع الحساب ، وفى الهندسة تستخدم الرموز الجبرية .

(٣) موضع القدرة الرياضية بين القدرات العقلية الأولية (القدرة

العديدية) :

إلا أنه فى الثلاثينات بدأ التيار الذى يهتم «بالعوامل الأولية» فى الظهور ، وكانت بداياته عند كيلي فيما يسمى القدرة العدديّة وعرفها بأنها ليسر فى تناول الأعداد ومعالجتها ، ثم أعاد ثرستون اكتشافها فى بحث

عام ١٩٢٨ ، ثم تأكد وجودها «كقدرة أولية» فى عدد كبير من البحوث التى
حذت حذو دراسة ثرستون الأصلية .

(٤) بحث فؤاد البهى السيد فى القدرة العددية عام ١٩٥٨ :

على الرغم من أن عددا من «القدرات الأولية» أمكن تحليله عامليا
الى مكوناته البسيطة الا أن القدرة العددية ظلت لفترة
طويلة يفتسرخ فيها أنها «أحادية البعد» .
واستمر الحال على هذا المتوال حتى عام ١٩٥٨ حينما أجرى العالم المصرى
فؤاد البهى السيد دراسته الهامة لهذه القدرة وفيها طبق ١٦ اختبارا
«عدديا» على ٢٥٠ تلميذا بالمرحلتين الابتدائية والاعدادية فى مصر ،
واستخدم فى التحليل العاملى الطريقة التقاربية - من ابتكاره والتدويرين
المائل والمتعامد وتوصل الى ٢ عوامل هى :

١ - القدرة على ادراك العلاقات العددية وتقاس باختبارات العلامات
المحذوفة .

٢ - القدرة على ادراك التعلقات العددية وتقاس باختبارى القسمة
الناقصة والضرب الناقص .

٣ - القدرة على الاضافة العددية وتقاس باختبارات الجمع المركب .

(٥) بحوث التفكير الرياضى :

فى نفس الفترة (أى الثلاثينات) ظهرت كتابات العالم الانجليزى
هاملى N.R.Hamley ، التى اهتم فيها بالتفكير الوظيفى فى
الرياضيات . ولايتسع المقام لتفصيل أفكار هاملى الأساسية ، وحسبنا أن
نشير الى انه ميز بين ثلاثة انواع من العمليات باعتبارها «عناصر» التفكير
الرياضى وهى :

١ - الفئات Classes : أى التصنيف أو التقسيم الى مجموعات
ذات خصائص مشتركة .

٢ - الترتيب Order : أى ايجاد النظام السائد فى هذه
المجموعات .

٣ - التتابع Correspondence : أى اكتشاف العلاقات المتطابقة بين وحدات المجموعات المختلفة .

وقد أضاف جنكنز Jenkins الى هذه العناصر الثلاثة عنصرا رابعا هو المتغير Variable الذى يسبق عملية تكوين المجموعات . وفى رأى هاملى أن هذه العمليات هى ما يميز أى عملية رياضية ، وتصلح للاستخدام مع جميع المواد الرياضية (حساب ، هندسة ، جبر الخ) ، والاختلاف الوحيد هو المحتوى (أعداد أو رموز أو أشكال) . وقد ظل تصور هاملى للقدرة الرياضية لسنوات طويلة أساس بناء بطاريات الاختبارات التى استخدمت فى هذا المجال . كما أجريت بحوث عاملية للقدرة الرياضية فى ضوء هذا الإطار النظرى حسبنا أن نشير منها الى بحثين أحدهما قام به ميتشيل Mitchell عام ١٩٣٨ ، وثانيهما قامت به لى D.M.Lee عام ١٩٥٥ .

طبق ميتشيل بطارية من الاختبارات تستند فى بنائها الى العمليات الرياضية الأربع عند هاملى وهى : المتغير ، الفئة ، الترتيب ، التتابع (لقيام ٧ عمليات معرفية هى : التصنيف ، التجريد ، فهم واستخدام الرموز والكلمات ، الترتيب ، استنتاج التتابع بين عناصر فئتين ، التصور ، الاستنباط . وطبقت الاختبارات على ١٧٠ تلميذا أعمارهم بين ١٢ ، ١٦ سنة ، حلت درجاتهم بالطريقة المركزية لثريستون والتدوير المتعلم ، وتوصل الباحث الى عامل عام فسره بأنه من نوع عامل سبيرمان ، وعامل طائفى يتضمن القدرة على تناول المواد المكانية . وخاصة فى معالجة وتغيير واستخدام الأشكال الهندسية والتعرف عليها . وفسر ميتشيل هذا العامل بأنه من نوع عامل التصور البصرى المكانى عند عبد العزيز القوصى . بالإضافة الى عدد من العوامل الطائفية والخاصة .

وهكذا أكد بحث ميتشيل أن القدرة الرياضية مركبة وتشمل عددا من القدرات الطائفية والخاصة بالإضافة الى أهمية العامل العام .

أما بحث لى الذى نشر عام ١٩٥٥ فيستند الى العمليات الأساسية

الأربع للرياضيات كما اقترحها هاملى بالاضافة الى طبيعة المفاهيم الرياضية
وهى :

١ - مفاهيم الاعداد الحسابية والرموز الجبرية والأشكال المكانية ،
فدراسة الرياضيات لا يمكن أن تتم بدون أنواع المحتوى هذه والتي تصد
للرياضيات مجالها .

٢ - مفاهيم المتغير والفئة والترتيب والتطابق . والمتغير
هو مقدار له قيم مختلفة رغم أن بناءه الأساسى ثابت ، فالعدد الزوجى متغير
لأنه توجد أعداد كثيرة من هذا القبيل ، إلا أنها جميعا تقبل القسمة على ٢ .
والفئة هى مجموعة من الأعداد تجمعها خاصية مشتركة ،
فمجموعة الأعداد الزوجية تمثل فئة ، والخاصية المشتركة فيها هى زوجية
الأعداد ، أو خاصية القابلية للقسمة على ٢ وهذه الخاصية ترتبط بمفهوم
المتغير كما اثرننا ، ومعنى ذلك وجود علاقة وثيقة بين مفهوى المتغير
والفئة .

ونحصل على الترتيب حين ننظم المقادير فى متوالية تبعاً
لقاعدة أو قانون ثابت ، وعلى ذلك فإن الأعداد الزوجية يمكن أن ترتب ترتيباً
تصاعدياً أو تنازلياً ، ومن المهم أن نبين أن فئة معينة تكون فيها خاصية واحدة
أو متغير واحد . ولكن من الممكن عادة ترتيب الفئة فى نظم عديدة
مختلفة ، وعلى ذلك فإن مفاهيم المتغير والفئة أكثر ارتباطاً فيما بينها من
مفاهيم المتغير والترتيب ، ومن مفاهيم الفئة والترتيب .

ويتم الحصول على التطابق حين نوضح فئتان
من المقادير بحيث يرتبط كل زوج فيهما بقاعدة معينة ، وعلى ذلك فإن
متواليات الأعداد الزوجية والفردية تعطى تطابقاً بحيث أن كل عدد فى كل
فئة يتكافئ بمقدار واحد عن العدد المطابق له فى الفئة الأخرى . وعلى ذلك
فإن التطابق يعتمد اعتماداً وثيقاً على ترتيب الفئتين ، تماماً كما يعتمد مفهوم
الفئة على المتغير . ويرتبط مفهوم التطابق أيضاً بمفاهيم الفئة والمتغير
ما دامت هذه متضمنة فى مفهوم الترتيب ، وعلى هذا فإن مفاهيم المتغير
والفئة تعد مفاهيم أساسية أو أولية بالنسبة لمفاهيم الترتيب والتطابق .

ويشمل مفهوم التطابق بعض المفاهيم الأخرى التى يرى بعض الفلاسفة - ومنهم وايتهد - أنها أساسية للرياضيات ، مثل مفهوم التشابه والتكافؤ والدالة والاستنتاج والاستقباط الوظيفى والترميز . وترى لى أن هذه المفاهيم ماهى إلا أنماط من التطابق مستخدمة فى بعض موضوعات الرياضيات ، فمفهوم التشابه مثلا شائع فى ميدان الهندسة ، ومفهوم الدالة شائع فى الجبر ، أما فكرة التطابق فهى أكثر عمومية وتشمل هذه المفاهيم وغيرها .

وتعد عمليات المتغير والفئة والترتيب والتطابق من المفاهيم التى يمكن ادراكها فى كل مرحلة من مراحل العمل الرياضى ، ولذلك يمكن اعتبارها المفاهيم الأساسية لدراسة الرياضيات . وإذا أضفنا إليها مفاهيم الأعداد الحسابية والرموز الجبرية والأشكال الهندسية ، فإنها تمثل أسس صناعة اختبارات القدرات الرياضية .

وترى لى أن هذه المفاهيم يمكن أن تعد من الوجهة السيكلوجية مقابلة لفرض وجود ٤ مراحل يمكن تمييزها فى العملية الدينامية للاستدلال الرياضى ، وهى التعرف على المتغير ، والتصنيف ، والترتيب ، والتعرف على التطابق بين مجموعات من الأعداد الحسابية أو الرموز الجبرية أو الأشكال الهندسية ، وهكذا استطاعت أن تعد بطارية مؤلفة من ١٢ اختبارا يدل كل منها على أحد المحتويات الثلاث ، وأحد المفاهيم الأربع المشار إليها ، كما تضمنت البطارية اختبارين للذكاء أحدهما لفظى والآخر غير لفظى ، وعددا من الاختبارات التحصيلية لمختلف موضوعات الرياضيات فى المرحلة الثانوية .

وقد طبقت هذه الاختبارات على عينات من الفرق الدراسية الخمسة بالمرحلة الثانوية بانجلترا ، كل منها يتألف من حوالى ١٠٠ تلميذ ، وأجريت تحليلات عاملية لكل فرقة دراسية باستخدام الطريقة المركزية لثرستون واستخرجت ٢ عوامل فى كل مستوى دراسى ، وكان العاملان الأساسيان فى كل حالة هما عامل «المتغير - الفئة» ، وعامل «الترتيب - التطابق» . ومعنى ذلك تداخل مفاهيم المتغير والفئة من ناحية ، ومفاهيم الترتيب والتطابق من ناحية أخرى ، كما تؤكد نتائج هذه الدراسة أن العوامل المتضمنة فى اختبارات القدرة الرياضية تتداخل أيضا فى اختبارات التحصيل الرياضى .

وفى الفترة بين صدور هذين البحثين أجريت عدة بحوث هامة ساهم
فى عدد منها علماء النفس المصريون . ومن هذه الدراسات بحث بلاكو
Blackwell عام ١٩٤٠ الذى أجرى فيه تحليلين عاملين مستخدما
الطريقة المركزية لثرسقون لمعيتين من الذكور (ن = ١٠٠) والاناث
(ن = ١٠٠) واستخرج ٢ عوامل للبنين ، ٤ عوامل للبنات . وفى الحالتين
وجد عاملا عاما كما وجد عاملا مكانيا شبيها بعامل القوصى . ومن الطريف
أنه لم يجد تداخلا بين الاختبارات المكانية واختبارات الهندسة مستقلا عن
ذلك الذى يرجع الى العامل العام .

(٦) البحوث المصرية فى القدرة الرياضية فى اوائل الخمسينات :

ابتداء من عام ١٩٥٠ قام ثلاثة من العلماء المصريين ببحوث حول
القدرة الرياضية فى رسائلهم للدكتوراه التى تقدموا بها للجامعات البريطانية.
ففى بحث الدكتوراه الذى تقدم به فؤاد بهى السيد عام ١٩٥١ الى جامعة ريدينج
فى بريطانيا طبق مجموعة الاختبارات فى هندسة المسطحات والمجسمات على عينة من
طلاب المستوى السادس بمدارس الجرامر الثانوية فى بريطانيا مع عدد من
الاختبارات المكانية وغيرها فوجد عاملا مكانيا ثنائى البعد فى النوع الأول
من الهندسة ، كما وجد عاملا مكانيا ثلاثى البعد فى النوع الثانى (المجسمات) .
الا ان التمييز بين هذين النوعين من الادراك المكانى الهندسى لم تدعمه البحوث
التالية كما يقول فرنون (Vernon, 1960)

وفى نفس الوقت تقدم محمد خليفة بركات برسالتة للدكتوراه الى جامعة
لندن ، وهى دراسة أجريت على عينيتين من البنين والبنات من مدارس الجرامر
الثانوية البريطانية وفيها طبق بطارية كبيرة من الاختبارات الرياضية وغيرها ،
واستخدم طريقة بيرت فى حذف اثر العامل العام فوجد أن الاختبارات
الرياضية تتجمع معا فى عامل يمكن أن يسمى العامل الرياضى . كما اظهرت
الاختبارات الحسابية والجبرية والهندسية عواملها الخاصة .

وفى نفس الوقت تقدم مختار حمزة برسالتة للدكتوراه الى جامعة
ليدز ، وفيها درس مجموعات كبيرة من الأطفال من الأسوياء والمتخلفين فى
الرياضيات باستخدام بطارية من الاختبارات أعدت لهذا الغرض ، اعتمد فى
(القدرات العقلية)

بنائها على نظرية هاملى أنفة الذكر فى مواد مختلفة (عربية ، هندسية ، رمزية ، لفظية) ، وأكدت دراسته وجود عامل طائفى رياضى واضح المعالم .
ووجد الباحث - فى مجموعة الأطفال المتخلفين رياضيا - أن التخلف كقاعدة يظهر فى وقت واحد فى جميع المواد الرياضية الثلاث : الحساب والجبر والهندسة .

(٧) عينة أخرى من دراسات الخمسينات والستينات فى القدرة الرياضية:

اهتم مكالمستر McAllister بالقدرة الحسابية خاصة فى بحثه المنشور عام ١٩٥١ الا أنه لم يتوصل الى نتائج محددة باستثناء أن العامل العام يعد فى رأيه أساس القدرة الرياضية ويحتاج الى مزيد من الاهتمام .
أما كولمان Coleman فقد وجد عام ١٩٥٦ أن القدرة العددية والذاكرة الصماء ليست لها علاقة مباشرة بالقدرة الرياضية ، ويلعب العامل الاستنباطى دورا هاما فى تحديدها . وتختلف هذه النتيجة فى بعض جوانبها عن تلك التى توصل اليها صلاح الدين عام فى بحثه للماجستير عام ١٩٧١ الذى اجراء على طلاب وطالبات الصف الثانى الثانوى العام فى مصر بالنسبة لفروع الرياضة البحتة : الجبر والهندسة التحليلية وحساب المثلثات ، فقد وجد أن كلا من القدرة العددية والذاكرة يلعب دورا فى القدرة الرياضية بالإضافة الى الذكاء العام وما اسماء القدرة على التجريد .

وقد تكون أكثر الدراسات شمولاً فى هذا الميدان خلال هذه الفترة تلك التى قام بها العالم السويدى فرديلين Werdelin فى بحثه المنشور عام ١٩٥٨ والذى عرف فيه القدرة الرياضية بأنها قدرة التلميذ على فهم الرموز والطرق الرياضية وتذكرها وتطبيقها . وكانت خطته الأساسية تتألف من تحليل بنية القدرة الرياضية عند التلاميذ على أساس نموذج العوامل المتعددة محددا الدور النسبى فى هذه البنية لكل من العوامل التى أكتبتها البحوث السابقة التى قام بها علماء من أصحاب مدرسة ثرستون ، وتحديد علاقة القدرة الرياضية بالمجال العقلى العام . ولهذا الغرض أعد فرديلين بطارية من ٥٣ اختبارا بعضها استخدم فى بحوث سابقة ، والبعض الآخر يتشبع بالعامل العام أو العامل العددي تشبعا عاليا ، وبعضها يتشبع أيضا بالعاملين اللفظي أو المكاني أو الاستدلالي . ثم استخدم مجموعة من المسائل الرياضية

تتفق مع تحديده للقدرة الرياضية • وقد اختار فرديلين من هذه البطارية ٢٦ اختباراً لبحثه الأساسى طبقت على ٢١٧ تلميذاً أعمارهم من ١٢ - ١٧ سنة وتوصل الى نتيجة هامة هي أن الاختبارات الرياضية أظهرت تشبعات صغيرة جداً بكل من العامل العددي والعامل اللفظي ، ولم تظهر أى تشبعات دالة بالعامل المكاني ، وكانت التشبعات الوحيدة الدالة بالعامل الاستدلالي الذي يسميه الاستدلال الرياضى العام ، ومن هذا استنتج أن هذا العامل يلعب الدور الحاسم فى بنية القدرة الرياضية • ويعد ذلك وجد أن العامل الاستدلالي - على خلاف العوامل الأخرى - يرتبط ارتباطاً عالياً بالعامل العام (وهي نتيجة أكدها من قبل ثرستون كما أشرنا فى فصل سابق) • وهذا يعنى عند فرديلين أن القدرة الرياضية ، كما تتحدد فى بحثه ، لها أساس من الذكاء العام •

وتتفق نتائج فرديلين مع نتائج بحث آخر نشره رجلى Wrigley فى نفس العام (أى عام ١٩٥٨) على عينة من طلاب المدارس الأكاديمية أو الجرامر والمدارس الفنية فى إنجلترا وشمال أيرلنده لتحديد بنية القدرة الرياضية ، فوجد علاقة بين هذه القدرة (كما تتحدد بالرياضيات الأولية) والذكاء العام كما وجد أن فروع الرياضيات المختلفة ترتبط فيما بينها ارتباطاً أعلى من أن يرجع الى العامل العام وحده • وهذا يعنى وجود عامل رياضى طائفى واضح • وعلى عكس فرديلين فإن رجلى حدد بوضوح أكثر أن الهندسة ترتبط بالعامل المكاني ، وأن الحساب يرتبط بالعامل العددي • إلا أنه يتفق مع فرديلين فى أن العامل العددي ذاته يرتبط ارتباطاً منخفضاً بالقدرة الرياضية •

وقد شهدت الستينات بعض البحوث فى هذا الميدان ، ولعل دراسة الباحثة الأمريكية كانيسيا Canisia التى نشرتها عام ١٩٦٢ من أهمها ، وفيها طبقت ٢٦ اختباراً على ١٥٠ تلميذاً بالمرحلة الثانوية واستخدمت الطريقة المركزية فى التحليل العاملى وتوصلت الى ١٢ عاملاً وكانت خلاصة ماتوصلت اليه أن القدرة الرياضية هي فى جوهرها القدرة على الاستدلال باستخدام الرموز وأن عمليات التفكير الرياضى ترتبط بالقدرة على استنتاج النتائج وتنظيم البنى بين العلاقات ومعالجة أو تناول هذه العلاقات •

(٨) بحث العالم الروسى كروتسكى

وقد شهدت هذه الفترة أيضا ظهور كتاب هام للعالم الروسى كروتسكى V.A.Krutetskii حول سيكولوجية القدرات الرياضية عند أطفال المدرسة والذي ظهرت طبعته الروسية عام ١٩٦٨ ولم تظهر ترجمته باللغة الانجليزية الا عام ١٩٧٦ ، وفيه يلخص جهوده العلمية التى بدأها منذ عام ١٩٥٥ .

يصف كروتسكى الطرق المختلفة التى استخدمها فى بحثه فيذكر أنه جمع معظم بياناته من خلال مقابلات فردية مع حوالى ٢٠٠ تلميذ تمتد أعمارهم من ٦ - ١٧ سنة طبقت عليهم سلاسل مختلفة من «المشكلات» طلب منهم حلها . وطلب من كل تلميذ - فى موقف المراقبة - أن يفكر بصوت مسموع اثناء الحل ، كما كانت تقدم اليهم التلميحات عند الضرورة . وقد اختيرت العينة على أساس تصنيف مبدئى قام به المعلمون لمستويات قدرتهم فى الرياضيات . وأجريت عليهم مقارنات مستعرضه ، كما أجريت على البعض دراسات طولية .

كما صمم الباحث استفتاء حول طبيعة القدرات الرياضية طبق على علماء ومعلمى الرياضيات ، وحلل سير عدد من علماء الرياضيات والفيزياء الأفاضل ، وفحص منهج الرياضيات لتحديد القدرات التى يفترضها مقدما ، وجمع بيانات عن أكثر من ١٠٠٠ تلميذ فى مدارس موسكو لمقارنة تقدمهم فى الرياضيات بتقدمهم فى المواد الأخرى ، واستخدم منهج دراسة الحالة لعدد محدود من الأطفال تميزوا بالموهبة الرياضية وتابع دراساتهم عدة سنوات ، كما درس عددا من هذه الحالات التى وردت فى التراث السيكولوجى .

وهكذا نلاحظ على دراسة كروتسكى تنوع طرق البحث ، كما أنه استخدم عددا من المشكلات الرياضية المبتكرة ، بلغت ٢٦ سلسلة او اختبارات لقياس القدرات الرياضية الفرضية التى اشتقها من اطاره النظرى وهى :

١ - القدرة على التعامل مع المواد الرياضية تعامللا صوريا أى كبنى من العلاقات المجردة المتميزة عن المحتوى () .

- ٢ - القدرة على تعميم المبادئ الرياضية .
- ٣ - القدرة على استخدام الاعداد وغيرها من الرموز .
- ٤ - القدرة على الاستدلال المنطقي التتابعى التحليلى والذى يرتبط بالبرهان والاثبات والاستنباط .
- ٥ - القدرة على اختصار العملية الاستدلالية (استخدام البنى المختصرة) .
- ٦ - القدرة على قلب العملية العقلية (أى الانتقال من طريقة مباشرة الى عكسها) .
- ٧ - مرونة التفكير (أى القدرة على التحول من عملية عقلية الى أخرى) . وهى خاصية هامة للتفكير الابتكارى فى الرياضيات .
- ٨ - الذاكرة الرياضية (وخاصة ذاكرة التعميمات والبنى الصورية والمخططات المنطقية) .
- ٩ - القدرة على التعامل مع المفاهيم المكانية (وخاصة فى أحد مسرّوع الرياضيات وهو الهندسة وبالمذات هندسة المكان) .

وقد طبق هذه الاختبارات على ٢٠٠ تلميذ وتوصل الى ما أسماه المراحل الثلاث للنشاط العقلى فى الرياضيات وهى : جمع المعلومات المطلوبة لحل المشكلة ، وتجهيز المعلومات للوصول الى الحل ، والاحتفاظ بالمعلومات الخاصة بالحل . وفى كل مرحلة من هذه المراحل يمكن أن تستخدم قدرات عديدة مثل: ادراك جوهر المشكلة ، التعميم ، المرونة فى البحث عن طريقة الحل ، وتخطى الخطوات الوسيطة فى الحجج المنطقية ، والمقلوبية ، والقدرة على الوصول الى الحل ، وتذكر العلاقات الخاصة بالمشكلة ومبادئ الحل . وقد استخدم هذا الباحث منهج التحليل العاملى ، الا أنه لم يكن موفقا فى ذلك . فقد كان يحلل مصفوفة الارتباط بين مجموعة من الاختبارات التى يفترض فيها انها تقيس قدرة ما ، وكان يستنتج وجود هذه القدرة من وجود عامل واحد مشترك فى هذه الاختبارات ، ثم ينتقل الى مجموعة أخرى من الاختبارات ويحللها بنفس الطريقة ، ولاندرى سببا معقولا لخروج هذا الباحث على المألوف فى ميدان التحليل العاملى ، والذى يتم فيه تحليل المصفوفة الكلية سعيا لتحديد التباين الكلى .

(٩) بحوث القدرة الرياضية في السبعينات مع الإشارة إلى البحوث

المصرية :

أجريت في السبعينات بعض الدراسات التي حاولت أن تحدد علاقة القدرات العقلية الأولية لثريستون بالقدرة الرياضية (أو إذا شئت التحصيل الرياضي) ، ومن ذلك بحث ترينجام Tringham الذي أجرى في أوغنده عام ١٩٧١ على ٥٨ تلميذا بالمرحلة الثانوية ، ولم يستخدم فيه الباحث منهج التحليل العاملي وإنما اعتمد على معاملات الارتباط فحسب ، ووجد أن معاملات الارتباط الدالة كانت بين التحصيل الرياضي وكل من العامل العددي وعامل الاستدلال فقط . وقد أخضع حامد العبد في بحثه المنشور عام ١٩٧١ مصفوفة ارتباط ترينجام للتحليل العاملي وتوصل إلى ٦ عوامل هي : العامل العددي ، عامل الطلاقة ، العامل المكاني ، عامل الاستدلال الاستنباطي ، والاستدلال اللفوي ، والعامل الكتابي . وأظهر التحصيل الرياضي أعلى تشبعاته بعامل الاستنباط ، كما أظهر بعض التشبع بالعامل العددي .

وقد سار على نسق دراسة حامد العبد ثلاثة بحوث عاملية هي بحوث ممدوح عبد المنعم الكنانى (ماجستير جامعة المنصورة ١٩٧٧) ، محمود فتحى عكاشة (ماجستير جامعة أسيوط ١٩٧٩) ، أمام مصطفى سيد (ماجستير جامعة أسيوط ١٩٧٩) .

الآن هناك اتجاهات في بحوث القدرات الرياضية في مصر اهتمت بالعوامل المسهمة بالنجاح في بعض جوانب التحصيل الرياضي . وقد بدأ هذا الاتجاه ببحث عبد المنعم أبو النصر عام ١٩٥٧ الذي تناول هذه العوامل في مجال الهندسة النظرية في المرحلة الإعدادية ، وكان بحث صلاح محمود علام عام ١٩٧١ عن القدرات العقلية المسهمة في التحصيل الدراسي في الرياضيات البحتة في المدرسة الثانوية امتدادا لهذا التيار . كما قام حامد العبد عام ١٩٧٥ بدراسة في هذا الاتجاه حول التحليل العاملي للقدرة العقلية والتحصيل الهندسي . ونحن في حاجة إلى مزيد من البحوث حول القدرات العقلية اللازمة للنجاح في الفروع الأخرى للرياضيات .

(١٠) خلاصة نتائج التحليل العاملي :

إذا أردنا أن نوجز نتائج بحوث التحليل العاملي نقول أن القدرات التي أكدت هذه البحوث علاقتها على نحو ما بالمقدرة الرياضية هي : العامل العام ، العامل العددي ، العامل المكاني ، العوامل اللفظية ، العوامل الاستدلالية ، وقد يكون لعامل التذكر بعض الدور . والأمر في رأينا لا يزال في حاجة إلى بحوث جديدة تتناول القدرات الرياضية كقدرات محتوى من ناحية وكقدرات تحصيل من ناحية أخرى تتطلب مختلف العمليات المعرفية التي تناولناها في الباب الثالث .

القدرات الرياضية من منظور تجهيز المعلومات

يهتم اتجاه تجهيز المعلومات بأحد الجوانب الهامة للمقدرة الرياضية وهو سلوك حل المشكلات (أو المسائل) . وقد أجريت دراسات عديدة في هذا الاتجاه لخصها (Mayer, 1985). ولعل أهم النتائج التي توصلت إليها بحوث تجهيز المعلومات في تحليلها للمشكلات الرياضية أن هذا السلوك يتألف من مكونين رئيسيين هما :

(١) تمثيل المشكلة representation والذي يتضمن تحويل المشكلة من مستوى رمزي (اللغة مثلا) إلى صورة أو تمثيل داخلي قد يتخذ صورة معادلة أو رسم هندسي لشكل أو صورة رمزية أخرى (رموز جبرية مثلا) . ويتضمن ذلك خطوتين هما ترجمة المشكلة وتكامل المعلومات في المشكلة .

(٢) حل المشكلة Solution ويتضمن تطبيق العمليات المعتادة في الرياضيات على الصورة أو التمثيل الداخلي بهدف الوصول إلى حل . ويتألف هذا المكون من خطوتين هما : التخطيط للحل ثم تنفيذ الحل .

ومعنى ذلك أن سلوك حل المشكلة في الرياضيات يتألف من ٤ خطوات هي : ترجمة المشكلة وتكامل المشكلة والتخطيط لحل المشكلة وتنفيذ الحل . ونعرض فيما يلي بإيجاز هذه الخطوات الأربع :

(١) ترجمة المشكلة :

تعتبر خطوة ترجمة المشكلة translation الخطوة الأولى فى عملية التمثيل الداخلى لها . ولكى يحدث ذلك لابد أن يتوافر للشخص معرفة knowledge أو معلومات information . فإذا كانت المشكلة (أو المسألة) الرياضسية - كما هو شأن - من النوع اللغوى ، فإن ذلك يتطلب معرفة باللغة التى تصاغ بها المشكلة ، بالإضافة الى معلومات حقائقية (مثلا معنى وحدات القياس المستخدمة فى المسألة) . وقد يعود الخطأ فى حل المشكلة الى العجز عن ترجمة العبارات والقضايا المتضمنة فى المسألة بسبب القصور اللغوى أو نقص المعلومات الحقائقية . ومن أمثلة ذلك أن يعجز طفل المدرسة الابتدائية عن فهم المسألة الحسابية بسبب صعوبة المفردات اللغوية الواردة فى صياغة المسألة . ومن الصعوبات اللغوية ما يسمى القضايا العلاقية relational propositions (مثل أحمد معه ٢ بليات ، ومصطفى معه ٥ بليات أكثر مما مع أحمد ، فكم بلية مع مصطفى ؟) .

ومن ذلك أيضا تحويل القضايا الى معادلات ، ومن أمثلة ذلك : عدد الطلاب فى هذه الجامعة ٦ أضعاف الأساتذة . وحين طلب تحويل هذه العبارة الى معادلة لجأ معظم الطلاب الى الترجمة الاستاتيكية كما يسميها (Mayer,1985) على النحو الآتى : ٦ س = ص (حيث س يدل على الطالب ، ص يدل على الأستاذ) ، وهى ترجمة خاطئة لأنها تفترض أن المطلوب هو عدد الطلاب لكل أستاذ ، بينما الترجمة الاجرائية procedural كما يسميها هذا الباحث تفترض أن المطلوب هو العدد الكلى للطلاب بالنسبة للعدد الكلى للأساتذة ، وتصبح المعادلة الصحيحة حينئذ هى س = ٦ ص حيث تدل علامة التساوى على عملية ايجابية تجرى على عدد معين (وهو عدد الأساتذة ص) للحصول على عدد الطلاب س . وكان خطأ الطلاب فى الحالة الأولى أنهم أدركوا القضايا العلاقية عند تحويلها الى معادلات على أنها علاقة ستاتيكية بين متغيرين وليس علاقة دينامية اجرائية تتضمن تحويل أحد المتغيرين الى الآخر .

(٢) تكامل المشكلة :

ويقصد بهذه الخطوة وضع القضايا التي تؤلف المشكلة (المسألة) في تمثيل متماسك ومتربط منطقياً ويتطلب ذلك مايسميه أيضاً معرفة الصورة الاجمالية Schema والتي تعنى معرفة بأنماط المشكلات . ويعتمد ذلك على الخبرة الفردية السابقة بهذه الأنماط . ومن أمثلة ذلك :

(أ) مشكلات السبب / التغيير (أحمد معه ٢ بليات ، وأعطاه مصطفى ٥ بليات أخرى ، فكم بلية معه ؟) .

(ب) مشكلات الربط (أحمد معه ٢ بليات ، ومصطفى معه ٥ بليات ، فكم بلية معهما ؟) .

(ج) مشكلات المقارنة (أحمد معه ٢ بليات ، ومصطفى معه ٥ بليات أكثر منه ، فكم بلية مع مصطفى ؟) .

ولعل القارئ يلاحظ أن جمع هذه المشكلات يتطلب نفس العملية الحسابية $(٣ + ٥ = ؟)$ ، الا أن الباحثين في هذا الميدان وعلى رأسهم جرينو وزملاؤه (Greeno, et al, 1980) وجد فروقا واضحين أداء التلاميذ في هذه الأنماط الثلاثة . فاطفال الصف الأول الابتدائي يؤدون في النمط الأول أفضل من النمطين الآخرين ، ويطبقون الصورة الاجمالية للمشكلة السبب / التغيير على الأنماط الأخرى وبالتالي يقعون في الخطأ . وتزداد كفاءة الأداء مع التقدم في الدراسة ومع زيادة الخبرة بانسائل اللفوية وزيادة الألفة بأنواع جديدة من الصور الاجمالية للمشكلات .

(٣) التخطيط لحل المشكلة :

في هذه الخطوة يقوم المفحوص باعداد خطة لحل المشكلة ، ويتطلب ذلك بالضرورة مايسميه ماير المعرفة الاستكشافية heuristic والتي تتضمن استراتيجيات حل المشكلة . وتؤكد البحوث في ميدان علم النفس المعرفي أن هذه الاستراتيجيات تعتمد على طريقة عرض المشكلة . فإذا كانت المشكلة من النوع الذي يعرض في صورة لغوية فإن الطالب يلجأ الى ما يسمى استراتيجية الاختزال reduction . ومن أمثلة هذه المشكلات مايلى :

«المطلوب إيجاد العدد الذى إذا كانت ثلاثة أمثاله مضافا اليه العدد ٨ مقسوما على العدد ٢ تكون النتيجة مساوية للعدد ١١ مطروحا منه ثلاثة أمثال العدد المطلوب» .

فإذا عرضت المشكلة فى صورة رمزية على هيئة معادلة كما يلى :

$$٨ + ٣ \text{ س} / ٢ = ٣ \text{ س} - ١١$$

فان المفحوص فى هذه الحالة يلجأ الى استراتيجية أخرى تسمى استراتيجية العزل isolation حيث يقوم بنقل (س) الى أحد طرفي المعادلة والأعداد الى الطرف الآخر .

ومن الاستراتيجيات التى تستخدم فى التخطيط لحل المشكلات الرياضية استراتيجية الاستنتاج inference وذلك بتعويض احدى المعادلات بأخرى . وكذلك استراتيجية الخاصية feature وفيها يحاول المفحوص تذكر الخاصية الأكثر تكرارا فى المعلومات الأصلية عن المشكلة . وقد نبه الباحثون (وخا Simon, 1980) الى أن من النقائص الشائعة فى تدريس الجبر أن الطلاب لا يتدربون على استراتيجيات حل هذه المشكلات ، وعادة ما يكون التركيز على اجراء العمليات الجبرية .

(٤) تنفيذ الحل :

يتطلب تنفيذ الحل أن يكون المفحوص قادرا على اجراء العمليات ، ومنها العمليات الحسابية ، وينتمى ذلك الى ما يسمى المعرفة الخوارزمية التتابعية المنطقية algorithmic . وتعتمد خوارزميات الحل على مدى توافر المهارات الفرعية ومدى التدريب عليها .

ومن الدراسات الهامة التى أجريت فى هذا الصدد بحث (Green & Parkman, 1972) الذى حدد ثلاثة نماذج يستخدمها الأطفال فى عمليات العد لحل مشكلات الجمع البسيط لأعداد الآحاد من نوع (س + ص = ؟) مثل (٢ + ٥ = ؟) وهذه النماذج الثلاثة هى :

(١) نموذج العد الكامل وفيه يحل الطفل المشكلة بتسميع الأعداد من ١ الى ٨ .

(٢) نموذج العد المعيارى وفيه يحل الطفل المشكلة بالبدا بالعدد التالى مباشرة للعدد الأصغر (أى ٤) وينتهى بالعدد ٨ .

(٣) نموذج العد المختصر وفيه يحل الطفل المشكلة بالبدا بالعدد التالى مباشرة للعدد الأكبر (أى ٦) وينتهى بالعدد ٨ .

وتوجد خوارزميات أخرى لعملية الطرح وتشمل نموذج التزايد ونموذج التناقص ونموذج الاختيار بين النموذجين السابقين ، وحالما يتقن التلاميذ خوارزميات الجمع والطرح البسيطين فإنها تصبح مكونات لخوارزميات أكبر مثل الجمع مع الحمل ، أو الطرح بالاستلاف .

تعليق عام على القدرات الرياضية

يبدو لنا أن القدرات الرياضية فى حاجة الى تناول جديد أكثر شمولاً من الجهود التى بذلها كل من أصحاب أسلوب التحليل العاملى ونماذج تجهيز المعلومات فى صورتها الراهنة . ويمكن للنموذج الرياضى للمعاملات المعرفية أن يقدم بعض معالم الطريق فى هذا الصدد من خلال اعتبار القدرة الرياضية تنتمى الى فئة الذكاء الموضوعى مع تناول متغيرات النموذج المختلفة التى تعين على تحديد العمليات المعرفية المتضمنة فى هذا النشاط الانسانى العام .

الفصل الرابع والعشرون

القدرات الجسمية والحركية

يؤكد بعد متغيرات التنفيذ الذي يشمل اصدار الحلول للمشكلات عدة فئات يتضمنها النموذج الرباعى العمليتى للمؤلف • ولعل أهم هذه الفئات مايتصل بطريقة التعبير عن الحل أو وسيط هذا التعبير • وقد صنفت هذه الوسائط الى ثلاثة أنواع هى : الوسيط اللفظى والتلفظى والوسيطان الحركى والفسيولوجى • وتشمل القدرات اللغوية والرياضية التى تناولناها فى الفصلين السابقين النوعين الأولين من التعبير • أما النوعان الآخران فيشملهما الفصل الحالى •

لقد ظهرت فى تاريخ حركة القياس النفسى عدة اختبارات لقياس بعض خصائص الاستجابة الحركية مثل السرعة والتأزر وغيرهما • ومع ذلك فإن «الذكاء الحركى» - كما أسميناه فى طبعة سابقة من هذا الكتاب لم يحظ بقدر كاف من اهتمام علماء القدرات العقلية • ويشير جيلفورد الى أن المشكلة الأساسية فى دراسة هذه القدرات تتعلق بوسائل قياسها • فاختبارات اللياقة البدنية ، والأجهزة ، واختبارات الورقة والقلم التى تستخدم فى هذه الأعراض تتنازعها مشكلات كثيرة لايتسع المقام لتناولها •

ولعل أول من تنبه الى أهمية القدرات الحركية كان سيرل بيرت فى بحوثه المبكرة التى أجراها عام ١٩٠٩ • ثم تتابعت الدراسات القليلة التى تناولت هذا الميدان • وكانت بحوث فليشمان علامة مميزة على هذا الطريق • ونبدأ بعرض نتائج بحوث التحليل العاملى فى هذا الميدان •

نتائج بحوث التحليل العاملى

(Fleishman & Quaintance, 1984)

يلخص فليشمان

نتائج بحوث التحليل العاملى التى أجريت فى ميدان القدرات الجسمية والقدرات الحركية (أما يفضل البعض تسميتها القدرات النفس حركية

Psychomotor وقد عرض كارول (Carroll, 1993) نتائج هذه البحوث وغيرها بعد إعادة تحليلها وقد اعتمد في وصف هذه العوامل وتحليلها على المسح الذى قام به (Peterson & Bownas, 1982) وقد توصل كارول الى العوامل الآتية :

(١) القوة الثابتة Static Strength : وتعنى درجة القوة التى تصدر عن العضلات ضد شيء خارجى ثقيل من أجل رفع أو دفع أو جذب هذا الشيء . وتصدر هذه القوة بشكل مستمر الى الحد الذى يؤدي الى تحريك الشيء . وهذه القدرة عامة فى مختلف مجموعات العضلات (اليد ، الذراع ، الظهر ، الكتف ، الخ) . كما أن هذه القدرة لاتعتمد الى اصدار قوة جسمية طويلة المدى ولا ترتبط بعدد مرات تكرار الفعل .

(٢) التوازن الجسمى الكلى : وتعنى مواصلة حالة الجسم فى الوضع الراسى أو استعادة اتزان الجسم وخاصة فى المواقف التى يتعرض فيها التوازن للتهديد أو الفقدان المؤقت . وهذه القدرة تقتصر على اتزان الجسم ولا تعتمد الى توازن الأشياء .

(٣) زمن الرجوع الاختيارى : وتعنى القدرة على انتفاء واصدار الاستجابة الملائمة والمرتبطة بمثير معين فى الموقف الذى يوجد فيه مثيران أو أكثر كبدائل للاختيار . وترتبط هذه القدرة بسرعة اصدار الاستجابة ولا ترتبط بسرعة الاستجابة ذاتها . كما أن هذه القدرة مستقلة عن وسيط عرض المثير سواء اكان سمعيا أم بصريا ، لكما أنها مستقلة عن نمط الاستجابة المطلوبة . ويسمى فلشمان هذا العامل توجيه الاستجابة response orientation (هو الاسم الذى استخدمناه فى الطبعة السابقة من هذا الكتاب) .

(٤) زمن الرجوع : وتعنى السرعة التى تصدر بها استجابة حركية منفردة بعد عرض مثير واحد متفرد . ولا تشمل سرعة صدور الاستجابة أو الحركة . وهى كذلك مستقلة عن كل من وسيط عرض المثير ونمط الاستجابة المطلوبة .

(٥) سرعة حركة احد الأطراف : وتعنى السرعة التى تصدر بها الحركات المنفصلة للذراع أو الرجل . وترتبط هذه القدرة بسرعة الحركة بعد

صدروها بالفعل ولا ترتبط بسرعة الصدور (كما هو الحال في قدرات زمن الرجوع) ، كما أنها لا ترتبط بدقة الحركات أو تأزرها . وتشمل هذه الفئة جميع عوامل «زمن الحركة» والتي تنتسب الى ما يسمى «السرعة المعسرفية» Cognitive Speed والتي تتميز عن قدرات المستوى Cognitive level (وهذا يشير الى التمييز بين اختبارات السرعة واختبارات القوة) .

(٦) **قآزر الأطراف المتعددة : multilimb coordination** وتعنى القدرة على احداث التآزر بين حركات طرفين أو أكثر من أطراف الجسم (اليدين ، الرجلين ، رجل واحد ويد واحدة) . ولاتشمل هذه القدرة المهام التي تتطلب حركات الجذع وضرورة تكاملها مع حركات الأطراف . وتقاس بالمهام التي يكون فيها الجسم في حالة راحة (جلوس أو وقوف) مع تحريك طرفين أو أكثر .

(٧) **مهارة الأصابع : Finger dexterity** وتعنى القيام بحركات ماهرة ومتآزرة تصدر عن الأصابع . ولاتتطلب هذه القدرة بالضرورة معالجة الأشياء ، كما لاتمتد الى معالجة الميات التحكم في آلة أو جهاز . وبالإضافة الى ذلك فانها لاتشمل سرعة الحركة (استخدام الروافع أو الأقراص ، الخ) .

(٨) **المهارة اليدوية : manual dexterity** وتعنى القدرة على القيام بحركات ماهرة ومتآزرة بواسطة اليد ، أو اليد والذراع معا . وتشمل هذه القدرة تأزر الحركة داخل الطرف ، وقد تشمل معالجة الأشياء (المكعبات مثلا) ولكنها لاتمتد الى معالجة الميات التحكم بالآلات والأجهزة .

(٩) **ثبات الذراع - اليد : arm-hand steadiness** وتعنى القدرة على إصدار حركات موضعية دقيقة ثابتة بواسطة الذراع واليد . وفي هذه القدرة تكون القوة والسرعة في حدهما الأدنى . وتشمل الثبات أثناء أداء الحركة ، وخفض الارتعاش والانفعال أثناء إصدار حركة موضعية ثابتة . ولاتمتد هذه القدرة الى تكييف وتعديل الميات التحكم في الأجهزة .

(١٠) **دقة التحكم : control precision** وتعنى إصدار الحركات العضلية التي يمكن التحكم فيها والتي تعد ضرورية لتعديل أو تكييف الميات التحكم في الأجهزة والآلات . ويمكن لهذا التعديل أن يكون من نوع

الحركات التوقعية استجابة للتغيرات فى سرعة شىء متحرك و/ أو اتجاهه، بشرط أن تكون سمعة هذا الشىء واتجاهه يمكن التنبؤ بهما بدقة .

ويذكر كارول أنه من بين ١٨ قدرة توصلت اليها بحوث فلشمان وبيترسون وتلاميذهما لم تتوصل دراساته التى أعاد فيها تحليل نتائجها الا الى القدرات العشرة السابقة ، ويعود أنها الأكثر استقرارا . ومن القدرات التى أوردناها فى الطبعة السابقة من هذا الكتاب ولم تتأيد باعادة التحليل : التحكم فى المعدل ، سرعة الرسغ والأصبع ، مرونة المدى ، المرونة الدينامية ، القوة الدينامية ، قوة الجذع ، القوة الانفجارية ، القدرة على الاحتمال .

القدرات الحركية ذات الطابع المعرفى

يشير كارول (Carroll, 1993) الى أن دراساته حول اعادة تحليل نتائج التحليل العاظمى فى مجال القدرات النفس حركية الى وجود ثلاث قدرات ليست ذات طبيعة جسمية أو نفس حركية خالصة وانما لها صلة بالقدرات المعرفية ، ولعلنا نذكر القارئ بأن إحدى القدرات السابقة وهى سرعة حركة أحد الأطراف تشمل أيضا السرعة المعرفية . وهذه القدرات الثلاث هى :

(١) التصويب : aiming . وهذه القدرة تحددت منذ وقت مبكر فى بحوث جيلفورد فى سلاح الطيران الأمريكى ، وتضمنتها قائمة فرنش للقدرات التى توصل اليها حتى أواخر الأربعينات (French, 1951) وأشار اليها فلشمان (Fleishman, 1972) الا انها لم تظهر فى قائمة القدرات التى يحددها بيترسون وزميله . وتقاس هذه القدرة بالمهام التى تتطلب من المفحوص القيام بسلسلة من الحركات التى تتطلب تآزر العين واليد بسرعة ودقة ، أو التى تتطلب الوضع الصحيح لاحدى العلامات على الورق . وتلعب هذه القدرة دورا فى الاختبارات المعرفية التى تتطلب من المفحوص وضع علامات دالة على الاستجابة الصحيحة فى أوراق الاجابة التى تستخدم مع الاختبارات الموضوعية ، ولو أن هذه النتيجة - كما يقول كارول - تحتاج لمزيد من التحقق .

(٢) سرعة الإقصاص : speed of articulation • ومرة أخرى فان هذا العامل ورد فى قائمة فرنش عام ١٩٥١ ، ويقاس بالاختبارات التى تتطلب من المفحوص السرعة فى أداء سريع يتطلب الإيضاح أو الإبانة باستخدام الجهاز الصوتى (اللسان ، الحنجرة ، الأحبال الصوتية ، الخ) • ومن ذلك مثلا أن يطلب من المفحوص نطق الحروف (ب - ب - اب - ٠٠٠) بأسرع مايمكن • وتسمى هذه الحركات بالحركات المتتابعة diadochokinetic فى ميدان بحوث الكلام والسمع والتخاطب ، كما ترتبط بالمقدرة على القراءة الشفوية •

(٣) سرعة الكتابة speed of writing ، وتقاس هذه القدرة بأنواع متعددة من الاختبارات ومن ذلك مهام كتابة بسيطة للغاية كحروف أو أرقام معينة بسرعة أو مهام أكثر تعقيدا كالاملاء ، وكذلك طلب محاكاة جمل أو فقرات مكتوبة ، وقياس معدل أداء هذه المهام • ويحتاج هذا العامل للتحقق من مدى ارتباطه بالعوامل النفس حركية الأخرى مثل مهارة الأصبع والمهارة اليدوية والتصويب • كما لاتزال فى حاجة الى أدلة حول مدى تأثير هذا هذا العامل فى عوامل معرفية أخرى مثل الطلاقة حين يكون على المفحوص إصدار استجابة كتابية حرة •

أمثلة من البحوث المصرية

من البحوث المصرية الرائدة التى أجريت فى ميدان القدرات النفس حركية بحث أحمد عزت راجح الذى تقدم به الى جامعة باريس عام ١٩٢٨ للحصول على درجة الدكتوراه وكان موضوعه المهارة اليدوية • ويعرف راجح المهارة اليدوية بأنها المهارة الحركية لليد والذراع والأصابع ، مجتمعة أو مستقلا بعضها عن بعض • وقد استخدم الباحث ٨ اختبارات تتطلب جميعا مهارة يدوية تنسم اما بالسرعة فى الأداء أو الضبط والدقة فيه مثل النقر والانتقاء طبقا على ٩٠ تلميذا بالمدارس الابتدائية بباريس ، واعتمد على تفسير معاملات الارتباط بين الاختبارات واستخلص منها استقلال الاختبارات بعضها عن بعض •

وقد أجريت بعد ذلك عدة دراسات مصرية حول المهارة اليدوية تقدم

بها اصحابها للحصول على درجات علمية من الجامعات المصرية ، وقد تكون الدراسة التى قامت بها ايفون ليبب مترى للحصول على درجة الماجستير من كلية الآداب جامعة الاسكندرية عام ١٩٦٦ حول الفروق بين الجنيين فى المهارة اليدوية اول رسالة تجرى فى الجامعات المصرية حول القدرات الحركية . وتلا ذلك بحث نادية عبد السلام الذى تقدمت به للحصول على درجة الماجستير من كلية البنات جامعة عين شمس عام ١٩٧١ وموضوعه القيمة التنبؤية لاختبارات المهارة اليدوية بالنجاح فى السنة الأولى بالمدرسة الثانوية الصناعية . وفى هذا البحث طبقت الباحثة بطارية من اختبارات المهارة اليدوية على عينة من طلاب الصف الأول بالتعليم الثانوى الصناعى وتوصلت الى ثلاثة عوامل هى : المهارة اليدوية ، تآزر اليد والعين ، ثبات اليد والذراع .

ومن الدراسات العملية الأكثر شمولاً فى ميدان القدرات النفس حركية تلك التى قام بها محمود السيد أبو النخيل عام ١٩٧٠ حول العوامل النفسحركية المطلوبة فى مهنة دلفنة الصلب . وفيها التزم الباحث بتصنيف جيلفورد للقدرات الحركية تبعاً لستة أسس هى : القوة والدفع والمرعة والدقة والتآزر والرونة وأعد بطارية من الاختبارات شملت ٦١ اختباراً بالإضافة الى تقديرات المشرفين طبقها على ٢٢٠ عاملاً فى المهن المختلفة للدلفنة ، وتوصل الى العوامل الآتية : زمن الرجوع ، المثابرة العضلية ، قوة اليدين ، سرعة حركة الأصابع ، التآزر الحركى البسيط ، ثبات الذراع .

وتحتل القدرات الجسمية والنفس حركية مكانة خاصة فى مجال التربية الرياضية . ومن الدراسات العملية فى هذا الميدان التى شارك المؤلف فى الإشراف عليها بحث عايدة السيد محمد حسين الذى تقدمت به للحصول على درجة الدكتوراه من جامعة حلوان عام ١٩٧٩ . ودار البحث حصول المتغيرات البدنية والحركية والفسيوولوجية والنفسية المسهمة فى التوازن الثابت والحركى لدى طالبات كلية التربية الرياضية بالاسكندرية . وفى هذا البحث طبقت الباحثة بطارية اختبارات متنوعة ، فلقياس التوازن الثابت استخدمت اختبارات الوقوف على قدم واحدة ، والوقوف على العصا بقدم واحدة ، والوقوف فى الأوضاع المعكوسة . ولقياس التوازن الحركى (أو الدينامى كما يفضل ان نسميه) طبقت اختبارات التوازن اثناء الوثب، (القدرات العقلية)

وتوازن الأوضاع ، والمشى على عارضة التوازن • وبالإضافة الى هذه البطارية الأساسية استخدمت الباحثة المتغيرات الجسمية التي شملت الطول والوزن والقوام ، ومتغيرات القدرة الحركية وشملت زمن الرجوع ، القدرة على التعلم الحركي ، والرشاقة العامة ، والقوة ، الجلد العضلي ، التأزر (ويفضل خبراء التربية الرياضية تسميته التوافق رغم اعتراضنا على هذه التسمية) ، السرعة ، الاحساس الحركي العضلي ، المرونة • أما المتغيرات الفسيولوجية فشملت اختبار الأذن الداخلية ، البصر ، الاستقبلات الحسية • وأخيرا فان المتغيرات النفسية تضمنت قياس الأسلوب المعرفي (الاعتماد - الاستقلال عن المجال) ، وبطارية اختبارات القدرات المكانية التي أعدها أمال أحمد مختار صادق •

طبقت الباحثة مقاييس البحث على صينة مؤلفة من ٢٢٨ طالبة من الصفوف الأربعة بكلية التربية الرياضية بالاسكندرية • وأستخدمت أسلوب التحليل العاملي وتوصلت الى ١١ عاملا قابلة للتفسير هي :

- ١ - عامل مرونة مفصلي الفخذ لحركة التبعيد له •
- ٢ - عامل التوازن الثابت •
- ٣ - عامل الإدراك •
- ٤ - عامل البصر •
- ٥ - عامل مرونة مفصلي الفخذ للمقبض والبسط •
- ٦ - عامل الرشاقة •
- ٧ - عامل التوازن الحركي (أو الدينامي) •
- ٩ - عامل الأذن الداخلية •
- ١٠ - عامل الجلد (أو المثابرة) •
- ١١ - زمن الرجوع •

وفى دراسة أخرى شارك المؤلف فى الاشراف عليها ايضا تقدمت بها فريال ابراهيم عبد الجواد زهران للحصول على درجة الدكتوراه من كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة عام ١٩٨١ ، كان محور الاهتمام تطويع أساليب وفنيات قياس التفكير الابتكارى لميدان القدرات الحركية كما تتمثل فى التربية الرياضية • وقد قامت الباحثة ببناء مقياس للقدرة على التفكير

الابتكارى فى المجال الحركى على أساس تصنيف الأهداف التربوية الحركية لكل من ديف وهارو (فؤاد أبو خطب ، آمال صادق ، ١٩٩١) ونتائج التحليل العالمى لفلسطين . وكانت المادة الدراسية المستخدمة هى العصاب اليبندان والمضمار .

وحددت الباحثة بروتوكولات تصحيح الطلاقة والمرونة والأصالة فى النشاط الحركى على النحو الآتى :

(١) الطلاقة : وتقاس بالمجموع الكلى للحركات التى تصدر عن الطالبة أثناء أدائها المهارة المطلوبة . وقد بلغ العدد الكلى للحركات المطلوبة ١٣ حركة تشمل الثنى ، المد ، المرجحة ، الاهتزاز ، الدوران ، التدوير ، الوثب ، الحجل ، الحركة فى نفس الموضع ، الجرى ، المشى ، القفز ، حركات أخرى .

(٢) المرونة : وقد تحددت من خلال مقياس يتألف من ١٣ فئة يمكن أن تصنف إليها الحركات التى تصدر عن الطالبة وتشمل الفئات : الدقة فى التحكم فى أعضاء الجسم ، التتابع الملائم للحركة ، الانتقال من حركة لأخرى فى سهولة ويسر ، تأزر الأطراف المتعددة فى الحركة ، مرونة المدى فى الحركة ، المرونة الدينامية للحركة ، القوة الدينامية للحركة ، التوازن البدنى فى الحركة ، القدرة على الاحتمال الذى تدل عليه الحركة ، وجهة الاستجابة ، التحكم فى المعدل ، حركة الذراعين والمفاصل تحت ظروف السرعة والثبات والاستقرار فى الحركة .

(٣) الأصالة وقيست باستخدام ١٩ عبارة حركية من خلال أداء مهارة عدو ٥٠ مترا مع الحواجز وتحددت الأوزان النسبية للأصالة فى هذه العبارات فى ضوء مدى تكرار شيوعها .

ومن أمثلة العبارات الحركية الشائعة وتحصل على وزن فى الأصالة مقداره واحد (الارتفاع أكثر من اللازم فوق الحاجز) . أما العیسارة (تطويع الذراعين جانباً) فتحصل على الوزن ٢ ، والعبارة (الذراعان تعملان بالتبادل) فتحصل على الوزن ٣ ، والعبارة (الجذع فوق الحاجز يميل قليلاً

للإمام فوزنها ٤ ، أما العبارة (تقطع المسافة بين كل حاجزين في ثلاث خطوات) فوزنها ٥ لأنها من الاستجابات النادرة .

وقد أجريت دراسات أخرى في صورة رسائل جامعية قدمت لجامعة حلوان لمحاولة قياس التفكير الابتكاري الحركي بأسلوب التقدير باستخدام صفات للأداء الابتكاري ومنها دراسة عائدة محمد رضا عام ١٩٧٩ التي استخدمت فيها مقياس لتقدير مدى ابتكارية الحركة . وكذلك بحث سامية حسن حسين عبد الكريم عام ١٩٨٢ التي استخدمت الأسلوب السابق لتقدير الابتكارية في التعبير الحركي كما يتمثل في الرقص الأغريقي والسرقة الشعبية .

الا أننا نود الإشارة الى محاولة هامة لقياس الابداع (التفكير الابتكاري) في المجال الحركي على نحو مباشر ، كما هو الحال في بحث فريال زهران المشار اليه وهو بحث سهير عبد اللطيف سالم والذي تقدمت به الباحثة للمصوّل على درجة الدكتوراه من كلية التربية الرياضية للبنات بالاسكندرية جامعة حلوان عام ١٩٨٦ (وشاركت في الاشراف عليه د.١٠ آمال أحمد مختار صادق) . وفي هذا البحث صممت الباحثة مقياساً للأداء الابتكاري الحركي في مجال التعبير الحركي يتألف من اختبارين فرعيين هما : اختبار الأوضاع واختبار التكوينات . ويتطلب الاختبار الأول أداء أكبر عدد ممكن من أوضاع الجسم المختلفة خلال دقيقتين . وفي الاختبار الثاني يطلب من المفحوص أداء جملة حركية في تتابع مستمر لمدة ثلاث دقائق .

وقيست الطلاقة بالعدد الكلي لأوضاع الجسم المناسبة خلال الفترة الزمنية المحددة . وقيست المرونة بعدد مرات الانتقال من فئة سلوكية الى أخرى . وقيست الأصالة بوزن درجة الشبوع والندرة في الاستجابة كما تتحدد في ضوء أداء عينة التقنين .

ومن أمثلة الاستجابات الشائعة ووزنها صفر في اختبار الأوضاع (الوقوف مع مرجحة الذراعين أماماً عالياً) ، وفي اختبار التكوينات (المشي على الكعبين وثني المشطين لأعلى) . ومن الاستجابات ذات الوزن المرتفع في الأصالة في اختبار التكوينات (الدوران المقاطع ، أي تقاطع الساق أمام القدم

الثابتة) ، وفي اختيار الأوضاع (نصف الجنو ، الذراعان جانباً مع ثنى
الجذع أماماً) .

ونود الإشارة الى أنه يوجد فى الميدان بعض الاختبارات التى تصلح
لقياس التفكير الابتكارى الحركى الا انها تصلح للأطفال خاصة ، ومنها اختبار
تورنس للتفكير الابتكارى عند الأطفال باستخدام الحركات والأفعال (تعريب
وترجمة محمد ثابت على الدين عام ١٩٨٢) . كما قامت رضا مصطفى عصفور
بترجمة اختبار ويرك للابتكار الحركى للأطفال فى رسالتها للماجستير التى
تقدمت بها الى كلية التربية الرياضية للبنات بالاسكندرية جامعة حلوان عام
١٩٨٤ .

الفصل الخامس والعشرون

القدرات التكنولوجية

يميز البعض بين معنيين للتكنولوجيا ، يشير أحدهما الى تطبيق مبادئ العلم الأساسى وقوانينه فى المواقف العملية التطبيقية (ويشمل بهذا المعنى ما يسمى العلوم التطبيقية) ، ويشير الآخر الى تطبيق مبادئ الهندسة فى صنع الأدوات والأجهزة والمعدات والآلات . الا أننا نستخدم اللفظ فى هذا الفصل بالمعنيين معا ، ولهذا سوف نتناول القدرات اللازمة للتكنولوجيا سواء بمعنى تطبيق العلم أو بمعنى استخدام الأدوات والأجهزة .

أولا : القدرات الميكانيكية

ظهر الاهتمام بالقدرات غير اللفظية طوال فترة ما بين الحربين العالميتين وتمثل ذلك خاصة فى قياس القدرات التقنية technical . لاختبار طلاب التعليم التكنولوجى التى اعتبرت من قبيل القدرات العملية practical أو الميكانيكية mechanical وخاصة المهارة اليدوية . واستخدمت لهذا الغرض اختبارات تطلب التعامل مع الآلات ومعالجة العدد والمسواد المحسوسة والأشياء ، الا أن أغلب هذه الاختبارات لم تصنع فى اطار اسلوب التحليل العاملى . ومن أكثر الاختبارات شيوعا فى هذه الفترة اختبار التجميع الميكانيكى الذى أعده ستنكويست ثم اختبار كوهس Kohs الذى ظهر عام ١٩٢٢ ، الا أن هذه الاختبارات اعتبرت من مقاييس الذكاء العام واعتبرها كاتل غير مرتبطة بالقدرات التقنية .

وقد تكون من أولى الدراسات العملية التى أجريت لتحليل القدرة «العملية» دراسة مكفارلين عام ١٩٢٥ التى توصلت الى وجود العوامل «العملية» فى عينة من الذكور ولم تجده فى عينة من الاناث ، مشبعا فى الاختبارات الادائية أو العملية التى تقيس فى رأيها «القدرة على الحكم على المواقف المكانية المحسوسة وتحليلها ، أكثر من التعامل من الرموز المجردة» وهو وصف يتفق مع طبيعة الادراك المكانى .

وفى عام ١٩٢٨ ابتكر اوكونر O'Conner اختبارا للمكعبات وزعم انه يفيد فى انتقاء المهندسين الميكانيكيين ، الا أن هذا الاختبار كما يذكر سميث (Smith, 1964) يتألف من مفردة واحدة وبالتالي يصعب أن نتوقع له معامل ثبات مرتفع . وفى نفس العام انشا كوكس Cox اختبارا ميكانيكيا على درجة كبيرة من التعقد ويتألف من نماذج ميكانيكية .

وعلى الرغم من هذه الجهود المبكرة فى ميدان قياس القدرة العملية او الميكانيكية ، الا ان كثيرا من علماء النفس ظلوا طوال هذه الفترة يعتقدون ان الاختبارات الأدائية (العملية) ليست الا مقاييس «غير ثابتة» للذكاء غير اللفظي . واشهر هؤلاء سبيرمان الذى رفض - فى اطار نموذج - امكان وجود عامل طائفي يشمل الاختبارات المكانية والميكانيكية جميعا ، وفسر النتيجة التى وجدها مكفارلين بأنها ترجع الى خبرة الذكور باللعب بالأدوات الميكانيكية أكثر من الاناث . وسؤالنا الجوهري هنا : ليست هذه الخبرات غير المنظمة التى تتوافر للأفراد من خلال اللعب أو غيره هى مايقوم عليها قياس الاستعدادات (والقدرات العامة) بمعناها الحديث كما سنبينه فيما بعد .

وسرعان ما نبين للباحثين - كما تبين لمكفارلين - أن بعض هذه الاختبارات يقيس عاملا هاما بالإضافة الى الذكاء العام ، ومن أكثر الاختبارات نجاحا فى هذا الصدد اختبار لوحة الأشكال الخشبية الذى سمى اختبار مينيسوتا للعلاقات المكانية الذى أظهر ارتباطا مقداره ٥٣ر بالأداء العملى فى الورشة . وأكد ايرلوملنز عام ١٩٢٩ وجود عامل عملى فى الاختبارات الأدائية والمكانية . كما وجد رودجر Rodger عام ١٩٣٧ أن اختبار بناء المكعبات يعطى أفضل نتائج تنبؤية بالنجاح فى الأعمال الصناعية .

وتعد دراسة الكسندر التى قام بها عام ١٩٣٥ عن الذكاء العياني والذكاء المجرد من أهم الدراسات التى أكدت أن بعض الاختبارات العملية تقيس عاملا طائفيا بالإضافة الى العامل العام . وقد نشأت هذه الدراسة من جهوده المبكرة فى بناء اختبار أدائي يتألف من ٩ مفردات أسماه اختبار الازاحة . ثم استخدم هذا الاختبار وغيره من الاختبارات الأدائية فى بطارية كبيرة طبقها على مجموعات عديدة من المفحوصين من تلاميذ المدرسة الابتدائية

والمدارس الثانوية العامة والفنية - وأخضع مصفوفات الارتباط للتحليل العاملي، وتوصل الى عامل طائفي في الاختبارات الأدائية أسماء *f-Factor* .

وطبيعة العامل العملي كما حددها بحث الكسندر تتضمن أنشطة تناول ومعالجة الأشياء ، وهي تختلف عن بعض خصائص العمل الميكانيكي كما حددتها بعض البحوث السابقة - وخاصة بحث كوكس المشار اليه - أنها تشير الى النشاط العقلي المتضمن في ادراك وفهم العلاقات الميكانيكية . وهذا النمط من نوع استنتاج المتعلقات - على حد تعبير سبيرمان .

وفي عام ١٩٤٤ أجرى *Drew* بحثا هاما في ميدان القدرات الميكانيكية للحصول على درجة الماجستير من جامعة ليدز وفيه طبق بطارية من اختبارات الورقة والقلم والاختبارات الأدائية على ٤ مجموعات من المفحوصين تمتد أعمارهم بين ١١ ، ١٦ سنة ، وتوصل الى أن العوامل الهامة التي يتألف منها «الاستعداد التقني» هي العامل العام والعامل العملي والعامل المكاني . وأكد أن الاستعداد التقني « أو التكنولوجي » أوسع نطاقا من القدرات العملية فهو يشمل هذه القدرة بالإضافة الى العامل العام والقدرة المكانية جميعا ، وأنه لا يظهر قبل سن ١٤ سنة في عيناته من الأطفال والمراهقين الانجليز ، الا ان اميت *Emmett* حين أعاد تحليل مصفوفة *Drew* عام ١٩٤٩ لم يتوصل الى العامل العملي ولم يجد الا العامل العام والعامل المكاني بالإضافة الى العامل اللفظي (وهو عامل لم يجده الباحث الأصلي) .

الا ان المسألة التي أثارت خلافا حادا في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية - وجدت صداها في مصر في بحوث العالم المصري أحمد زكي صالح (١٩٧٢) - هي أن القدرة الميكانيكية - وكذلك القدرات المكانية - لا يمكن أن تقاس عند نهاية المرحلة الابتدائية . وكان أشد نقاد هذا الرأي أحد أعلام البحث في هذا الميدان وهو سمث (*Smith, 1964*) واستند في ذلك على نتائج القوصي المبكرة التي سجلها بحثه للدكتوراه منذ عام ١٩٣٤ والذي عرضناه في الفصل التاسع ، بالإضافة الى بحوثه التي أجراها أيضا منذ عام ١٩٢٨ . وقد دعم هذا الاتجاه القوصي مرة أخرى في بحثه الذي القاه في المؤتمر الدولي الثاني عشر لعلم النفس الذي انعقد في مدينة أدنبرة

عام ١٩٤٩ وفيه اشار الى ان البحوث المصرية التى قام به هو والقبانى وعزت سلامة وعطية هنا اكدت تسايز العامل المكانى (وهو من اهم مكونات القدرة الميكانيكية) عند نهاية المرحلة الابتدائية (El-Gharib, 1949) .

وفى نفس العام تقدمت عالمة النفس المصرية رمزية الغريسيب برسالتها للدكتوراه الى جامعة انبيرة، حيث طبقت بطارية كبيرة من الاختبارات على ١٥٠ طالبا مصريا تمتد اعمارهم بين ١٦ ، ١٧ سنة ، وصنفت العينة الى ٤ مجموعات اجرت لكل منها تحليلا غامليا منفصلا، واستخرجت ٥ عوامل اهمها القدرة العملية التى وجدت كقدرة مركبة تتألف من الذكاء العام والعامل العملى والعامل المكانى والسرعة الادراكية . وهذه النتيجة دعمتها بحوث اخرى قام بها برايس ، ودمبستر ، وولطس وغيرهم . وربما كانت هذه النتائج هى التى دعت فرنون الى التوحيد بين العامل العملى والمكانى والميكانيكى ، هذا على الرغم من أن وليامز Williams فى بحثه الذى نشره عام ١٩٤٨ يميز بين القدرتين المكانية والميكانيكية ، ويبدو ان هذا البحث هو الوحيد الذى توصل الى مثل هذا التمييز .

وفى عام ١٩٥١ اجرى ثرستون دراسة هامة للقدرة الميكانيكية ، وفيها توصل الى ١٠ عوامل من مصفوفة الارتباط بين ٢٣ اختبارا مكانيا وميكانيكيا واستدلاليا طبقت على ٣٥٠ تلميذا فى احدى المدارس الفنية بأمريكا ، وامكنه ان يفسر ٩ عوامل منها هى : عامل الاستقراء ، وثلاثة عوامل مكانية وعاملين للتذكر وعاملين للاغلاق البصرى وعامل للاحساس الحركى .

اما عن البحوث المصرية التى اجريت فى ميدان القدرة الميكانيكية فنشير الى البحث الذى قام به محمود عبد القادر عام ١٩٦٢ ، ويحث محمد محمد يحيى العجيزى هام ١٩٧٢ . فقد اختار محمود عبد القادر عينة من المهندسين الميكانيكيين وطلب منهم اختيار مجموعة محتملة من الاعمال الميكانيكية التى تعبر عن الاعمال الميكانيكية الموجودة فى مصر ، وتوصل الى ١٢ عملا ميكانيكيا (مثل مكانىكا السيارات والخراطة والتجليخ والحدادة والبرادة ولحام الأوكسجين الخ) ، ثم طبق منهج تحليل العمل على هذه الاعمال (مستخدما طريقة المتطلبات الفاصلة) . وبعد ذلك أعد بطارية تتألف

من ١٩ اختبارا طبقها على عينة من تلاميذها مراكز التدريب المهني عددها ١٨٠
تلميذا تتراوح اعمارهم بين ١٣ - ١٨ سنة ، وتوصل الى ٨ عوامل هي :

١ - الاستدلال الميكانيكي .

٢ - المهارة «للاصابع واليدين والذراعين» .

٣ - السرعة الحركية «التأخر بين حركات اليدين والذراعين وحركات
العينين» .

٤ - السرعة الادراكية للعلاقات المكانية .

٥ - العامل المكاني الأول وهو التصور البصري الثلاثي ، أى القدرة
على تدوير المجسمات والأشكال ذهنيا من مكانها الأول الى مكان أو موضع
جديد بناء على تعليمات محددة .

٦ - ذاكرة الأوضاع المكانية .

٧ - العامل المكاني الثانى (التصور البصرى الدينامى) ويمثل
المعالجة أو الحركة البصرية فى تنظيم أو ترتيب عناصر المشكلة ، وإعادة
تنظيمها من زاوية جديدة حتى يسهل فهمها .

٨ - عامل الاتزان ويمثل القدرة على دقة وثبات حركات اليد مع
تحريك الأصابع وأل يد حركات ارادية بسرعة ودقة الى أهداف معينة حسب
تعليمات محددة .

أما البحث الثانى الذى قام به محمد يحيى المجيزى فقد طبق فيه
الباحث ١٦ اختبارا على عينة من ٣ مجموعات فرعية هي : طلاب الدبلوم فى
المدرسة الثانوية الميكانيكية بالقبة (١٠٠ طالب) ، والعمالون الميكانيكيون
بشركة النصر لصناعة السيارات (١٠٠ عامل) ، العمالون الميكانيكيون بشركة
مصر - طوان للغزل والتسييج (٧٠ عاملا) ، وتوصل الى
عوامل مشتركة فى المجموعات الثلاث هي : التصور البصرى الميكانيكى ،
التصور الحركى المكاني ، مرونة الاغلاق ، العامل المكاني .

تعليق عام على نتائج بحوث القدرات الميكانيكية والبحث عن « الذكاء الميكانيكي » :

يمكن القول أن القدرات الميكانيكية تشمل عدة وظائف وعمليات نفسية . ومن فئات القدرات التي تشملها نتائج البحوث السابقة بعض القدرات النفسحركية التي تناولناها في الفصل السابق . فالمهام التي تتألف منها اختبارات القدرة الميكانيكية تتطلب في جوهرها معالجة سريعة عند الأداء على هذه الاختبارات . أضف الى ذلك أن بعض هذه الاختبارات الفرعية الخاصة التي صممت لقياس المهارة الحركية تتألف من مهام الورقة والقلم ، ولهذا يمكن القول أيضا أن القدرات الإدراكية والمكانية التي تناولناها بالتفصيل في الفصل التاسع تلعب دورا هاما في اختبارات القدرات الميكانيكية . فإذا أضفنا الى ذلك أن بعض جوانب القدرة الميكانيكية تتطلب نوعا من الاستدلال الميكانيكي فإن قدرات التفكير التي تناولناها في الفصول من العاشر وحتى الخامس عشر لابد أن ترتبط بالقدرة الميكانيكية طالما أن نوع المعلومات من النوع الموضوعي الذي يتسم بالمعيانية والمحسوسية، كما يتطلب تعاملًا مباشرًا مع الأشياء والموضوعات .

وإذا أحلنا القارئ الى نموذجنا الرباعي للعمليات المعرفية فأننـــــــ
نستطيع القول أن القدرة الميكانيكية قد تكون من العمومية والشمول بحيث
تتسع لما أسماه ثورنديك منذ أكثر من سبعين عاما «الذكاء الميكانيكي» . وفيه
يمكن تحديد قدرات الذاكرة والتعلم والتفكير (والذي يشمل التفكير الابتكاري)
التي تنتسب الى هذا النوع المحدد من الذكاء .

والسؤال الذي يحتاج لاجابة بالبحث العلمي المنظم هو : لماذا اهم بناء
اختبارات القدرات الميكانيكية باعداد اختبارات فرعية لقياس «المعلومات
الميكانيكية» ؟ وبالطبع فان هذا المكون يعتمد اعتمادا جوهريا على الخبرة
السابقة بالموضوعات الميكانيكية ، وهو بذلك يكون أقرب الى قطب التحصيل منه
الى قطب الاستعداد كما سنبين في فصل لاحق من هذا الكتاب .

(ثانيا) القدرات المرتبطة بالكمبيوتر (الحاسب)

على الرغم من شيوع القول بأن العصر القادم هو عصر المعلومات والحاسبات فإن اهتمام علماء النفس بالقدرات اللازمة لهذا النشاط التكنولوجي الهام ليس على نفس المستوى من الأهمية . وقد عبرت أنستازى (Anastasi, 1990) عن هذا الموقف في تعليقها على ما تسميه «اختبارات الاستعدادات المرتبطة بالكمبيوتر» ، بأن هذه الاختبارات لاتزال في حاجة الى مزيد من البيانات يوفرها البحث والاستخدام الاجرائي .

ومع ذلك فقد أجريت بعض الدراسات التي تعد نقطة بداية في طريق طويل من البحث العلمى المنظم . ونشير في هذا الصدد الى الدراس التى قام (K.M.Miller, 1969) وفيها قام بتحليل عمل لمهن الحاسب الآلى ، وميز بين فئتين رئيسيين من العمل هما تحليل النظم والبرمجة . وعلى الرغم من الاختلاف بين العاملين الا ان من المعتاد ان يختار محللو النظم من بين المبرمجين ، وسوف يتبين مدى جمود هذه الاستراتيجية من خلال عرض القدرات العقلية اللازمة لكل من العاملين كما يقترحها ميللر .

القدرات العقلية اللازمة لتحليل النظم :

يمكن تحليل عمل محلل النظم الى اربعة اجزاء هى : تحديد المشكلة ، توصيف المنظومة ، التنفيذ ، الاستمرار والتوسع . وفى ضوء هذا التحليل يقترح ميللر القدرات العقلية الآتية باعتبارها لازمة للنجاح فى هذه المهام :

- ١ - الذكاء العام .
- ٢ - القدرة على تحليل المواقف المركبة .
- ٣ - القدرة على ادراك العلاقات المنطقية بين العناصر .
- ٤ - القدرة على اعادة تركيب العناصر فى اطار جديد لانتاج حلول اقتصادية وقابلة للتقيد .
- ٥ - القدرة على اختبار وتقدير مدى كفاءة الحلول .

القدرات العقلية اللازمة للبرمجة :

تحدد مهام المبرمج في انه يتناول المنظومة التي يقترحها محلل النظم ويعد البرامج التي توجه الآلة (الكومبيوتر) في حل المشكلات . ويتطلب ذلك من المبرمج أن يقوم بتحليل المنظومة المقترحة ، ويحدد العناصر الأساسية التي تتألف منها لفرض البرمجة . ويعد ترتيبات استخدام ما هو متاح من مخزون ومدخلات ومخرجات ، ويعد خطة تتابع البيانات لفرض التجهيز . وقد يطلب منه اعداد اساليب الاختبار . وكتابة التعليمات لمشغلي الحاسب
• operators

ويرى ميللر ان المراحل البينية لعمل المبرمج تتطلب أن تتوافر فيه القدرات الأساسية الواجب توافرها في محلل النظم وخاصة الذكاء العام ، والقدرة على تحليل المواقف المركبة ، والقدرة على ادراك العلاقات المنطقية . ويضاف الى ذلك القدرة على التعامل مع التفاصيل بدقة .

دور القدرة المكانية والقدرة الرياضية وغيرهما :

يبدو لنا أن من القدرات الأساسية اللازمة للمعاملين في مجال الحاسب (الكومبيوتر) القدرتين المكانية والرياضية . ويؤكد ذلك تحليلنا لبعض الاختبارات التي تعدها بعض الشركات الكبرى في مجال الكومبيوتر لاختيار العاملين في هذا المجال ، ومنها على سبيل المثال شركة IBM . ان الاختبار الذي تستخدمه هذا الشركة يتألف من ثلاث أقسام : سلاسل الأعداد ، القدرة العددية ، والقدرة على الاستدلال المنطقي باستخدام محتوى غير لفظي (أقرب الى محتوى الاختبارات المكانية) .

وتتضمن بعض البطاريات الأخرى التي تقيس القدرات المرتبطة بالكومبيوتر قدرات يبدو أن لها بعض الأهمية في مجال البرمجة . ومن هذه القدرات ما تتضمنه البطارية التي تنشرها مؤسسة SRA في الولايات المتحدة باسم Computer Programmer Aptitude Battery والتي تتألف من خمسة أقسام هي :

(١) معاني الكلمات

(٢) سلاسل الحروف

(٣) الاستدلال .

(٤) القدرة العددية .

(٥) الرسم التخطيطي diagramming

وقد تأكد أن القسم الأخير هو الأكثر أهمية في التنبؤ بالنجاح في العمل
في مجال الكمبيوتر .

دور القدرة الكتابية (السرعة الإدراكية) :

من الخصائص اللازمة لسلوك المبرمج وغيره من العاملين في ميدان
الكمبيوتر من المستويات الأدنى منه خاصيتا السرعة والدقة في الأداء .
ولهذا السبب يرى ميلر أن القدرة الكتابية تلعب دورا هاما في الأعمال
الكمبيوترية . والواقع أن الاختبارات التي ظهرت باسم اختبارات القدرة
الكتابية ليست قدرة كتابية خالصة على النحو الذي ستوضحه في فصل لاحق
وانما هي أقرب الى عامل السرعة الإدراكية على النحو الذي حددته بحوث
ثرستون المبكرة منذ عام ١٩٢٨ ، وقوالى ظهوره في عدد كبير من البحوث
العامة التالية . ومن أشهر مقاييسه «اختبار مينسيوتا الكتابي» وهو اختبار
يتألف من اختبارين فرعيين منفصلين لكل منهما زمن محدد .

وتعتمد الدرجة في اختبارات القدرة الكتابية على سرعة الأداء ،
وتصحح الدرجة فيها من أثر الخطأ الناجم عن السرعة . وتؤكد
(Anastasi, 1990) أن هذا الأداء يتأثر بأسلوب الاستجابة
response set . فالمفحوص الأكثر تحوطا وحذرا يحصل على درجة
منخفضة لأنه يعمل ببطء تجنباً للأخطاء . أما المفحوص الذي يركز على
السرعة فانه يجيب على عدد أكبر من الأسئلة ويعاقب على عدد قليل من الأخطاء
التي يقع فيها . وعلى ذلك لا بد أن يوضع أثر أسلوب الاستجابة موضع
الاهتمام في تفسير الدرجات المنخفضة في هذه الاختبارات وخاصة
حين يحصل على مثل هذه الدرجة شخص لديه القدرة على التعامل مع
الكمبيوتر . ولعل ذلك يدفعنا الى افتراض أهمية خاصة للأسلوب المعرفي
(التأمل - الانتدفاع) في هذا المجال ، وهو الأسلوب الذي سنتناوله مع
الأساليب المعرفية الأخرى في فصل لاحق .

قدرات اخصائى تشغيل الكمبيوتر :

يتطلب تشغيل الكمبيوتر مجموعة القدرات تشمل مايلى : مستوىمتوسط
من الذكاء ومن القدرة المنطقية على الأقل ، كما تتطلب القدرة على تحليل
اخطاء التشغيل والانتباه للتفاصيل • وتلمب القدرة الكتابية وربما القدرة
المكانية والقدرة على الاستدلال المجرد دورا هاما فى هذا النشاط •

الفصل السادس والعشرون

قدرات الموسيقى والفنون

يتناول هذا الفصل القدرات الفنية والموسيقية ، وهما فئتان حظيتا ببحوث هامة يعد بعضها (وخاصة فى ميدان القدرات الموسيقية) نموذجا للبحث فى ميدان القدرات العقلية بصفة عامة . ونعرض فيما يلى البحوث التى تناولت هذه القدرات .

(أولا) القدرات الموسيقية

خلال السنوات الأربعين الأولى من القرن العشرين أجريت سلسلة من البحوث فى ميدان سيكولوجية الموسيقى فى جامعة أيوا الأمريكية بإشراف كارل سيشور توصل منها الى عدد من المكونات للقدرة الموسيقية هى : تمييز الأصوات ، شدة الصوت ، تذاكر الإيقاعات ، الزمن ، نوعية الصوت ، شدة الصوت ، تذكر الإيقاعات ، الزمن ، نوعية الصوت ، شدة الصوت ، تذكر الألحان . وبنى بطارية شهيرة من الاختبارات تقيس هذه المكونات صدرت لأول مرة عام ١٩١٩ وتعدلت عدة مرات كان آخرها عام ١٩٦٠ . وقد قننتها على البيئة المصرية آمال أحمد مختار صادق منذ عام ١٩٧٢ ، وأعيد تقنيها عام ١٩٨٧ وأعدت لها صورة مختصرة تصلح للاستخدامات العاجلة .

وتعكس هذه البطارية ، كما ترى آمال أحمد مختار صادق ، (Sadek, 1968) مفهوم سيشور عن القدرة الموسيقية ، فهى لاتتجاوز القدرات السمعية الحسية (التي عرضناها فى الفصل التاسع) ، ومع ذلك فهى أساسية للاستعداد الموسيقى ويتفاوت فيها الأفراد بدرجات واضحة . وقد أجريت عدة دراسات عاملية على بطارية سيشور عرضناها بالتفصيل آمال صادق عام ١٩٦٨ فى رسالتها للدكتوراه وتوصلت فى معظم الحالات الى عامل سمعى عام وبعض العوامل الطائفية المحددة .

(Wing, 1941)

وفى عام ١٩٤١ قام العالم البريطانى ونج

بدراسة عاملية هامة طبق فيها ٢٥ اختبارا موسيقيا وتوصل الى عامل عام وعدد من العوامل الطائفية هي تمييز الاصوات وتحليل التآلفات (الهارموني)، ذاكرة الألحان ، شدة الصوت ، الايقاع ، التذوق الموسيقى . وأنشأ في ضوء نتائج التحليل العاملي اختبارا الشهير للذكاء الموسيقي musical intelligence الذي صدر لأول مرة عام ١٩٤١ ثم عدل عدة مرات كان اخرها عام ١٩٦٢ . ويتألف من سبعة اختبارات فرعية ، ثلاثة منها تقيس الحدة السمعية وهي تحليل التآلفات وتمييز الاصوات ، وذاكرة الألحان ، وأربعة تقيس التذوق الموسيقي . وقد قننت أمال أحمد مختار صادق هذه البطارية أيضا على البيئة المصرية منذ عام ١٩٧٩ .

ويميز ونج في دراسته العاملة بين نمطين للذكاء الموسيقي هما النمط التحليلي والنمط التركيبي ، ويعتمد أولهما على الهارموني أما ثانيهما فيعتمد على اللحن . وهذه النتيجة تتضمن تمييزنا في النموذج الرباعي الذي نقترحه بين الاستدلال الموسيقي (الهارموني) والحدس الموسيقي (اللحن) ، وهذا فرض يحتاج لمزيد من البحث .

وفي عام ١٩٦٥ نشر جوردون (Gordon, 1965) بطارية باسم «بروفيل الاستعداد الموسيقي» تتألف من ثلاثة أقسام هي اللحن والايقاع والحساسية الموسيقية . وفي عام ١٩٧٩ أصدر اختبارا يصلح للحضانة ورياض الأطفال وحتى الصف الثالث الابتدائي بعنوان «المقاييس الأولية للمسمع الموسيقي» Primary Measures of Music Audiation .

ولعل البطارية الأولى في مجال القدرات الموسيقية التي صدرت خصيصا للأطفال تلك التي نشرها بنتلي عام ١٩٦٦ (Bentley, 1966) على أساس نتائج دراسته العاملة عام ١٩٦٢ . وتقيس هذه البطارية ٤ قدرات هي : تمييز الاصوات ، تذكر النغمات ، تحليل التآلفات ، تذكر الايقاعات . وقد قننت هذه البطارية أيضا على البيئة المصرية أمال أحمد مختار صادق عام ١٩٧٢ . وظهرت طبعة جديدة بتقنين جديد عام ١٩٨٧ .

وفي عام ١٩٦٨ تقدمت عالمة النفس المصرية أمال أحمد مختار صادق برسالتها للدكتوراه في علم النفس الى جامعة لندن ، وكان موضوعها «دراسة القدرات العقلية» (

عاملية للقدرات الموسيقية لدى الطلاب المصريين . وفى هذه الدراسة قامت بتحليل وتقييم الدراسات السابقة حول الموضوع سواء تلك التى استخدمت التحليل العاملى أو سمعت الى بناء اختبارات للقدرات الموسيقية ، وتوصلت الى بناء نموذج نظرى للقدرات الموسيقية يتألف من منظومة هرمية تراتبية قاعدته الاحساس الصوتى السمعى ، يليه علواً فى المكانة ، الادراك الموسيقى ، ثم التذوق الموسيقى . كما سمعت لاستطلاع علاقة القدرة الموسيقية بعدد من المتغيرات هى : الذكاء العام ، العمر الزمنى ، التدريب والتحصيل الموسيقى ، القدرة المكانية ، الميل الموسيقى ، التفضيل الموسيقى (من الموسيقى الشرقية والموسيقى الغربية) والعوامل البيئية (وخاصة العوامل الأسرية) .

وقد قامت آمال صادق فى الواقع بدراستين عامليتين احدهما للأطفال والأخرى للمراهقين والراشدين . واستخدمت فى الدراسة العاملية للقدرات الموسيقية للأطفال بطارية تتألف من أربعة اختبارات من بطارية سيشور (تميز الأصوات ، تذكر الايقاعات ، الزمن ، تذكر الألحان) . والاختبارات الأربعة فى بطارية بنتلى المشار إليها ، كما أعدت ثلاثة اختبارات جديدة هى التعرف على الايقاع المدون ، والتعرف على اللحن المدون والتعرف على المسافات . بالإضافة الى اختيار كاتل للذكاء المتحرر من اثر الثقافة المقياس الثانى (لمقياس العامل العام) ، واستفتاء تم انشاؤه لجمع البيانات عن المتغيرات الأسرية .

وقد أجريت الدراسة على ١١١ طفلاً من الذكور والإناث من ثلاث مدارس اعدادية بالقاهرة والاسكندرية يمثلون عينة أقل انتقائية من حيث القدرة الموسيقية ، ٧٤ طفلاً من مختلف الفرق من قسم الأطفال بالمعهد القومى للموسيقى (الكونسيرفتوار) يمثلون عينة أعلى انتقائية فى القدرة الموسيقية طبقت عليهم الأدوات السابقة ، وتم اجراء تحليلين عاملين منفصلين لكل مجموعة .

وتوصلت الباحثة الى العوامل الآتية لتلاميذ المدارس الاعدادية العامة ، الاحساس الموسيقى ، الادراك الموسيقى ، التحصيل الموسيقى ، الذكاء ، البيئة المنزلية .

أما بالنسبة لتلاميذ المعهد القومي للموسيقى فقد توصلت الباحثة الى عامل عام ، وعامل للاندراك الموسيقي ، وعامل البيئة المنزلية ، أما بالنسبة للاحساس الموسيقي فقد وجدت عاملا ذا قطبين أحدهما التمييز الموسيقي (اختبارات سيشور) ، وثانيهما التقدير الموسيقي estimation (الاختبارات الجديدة) . وكان العامل الخامس ثنائي القطب أيضا حيث التضاد من تفضيل الموسيقى الشرقية والموسيقى الغربية . وهذا العامل لم يظهر في عينة أطفال المدارس الإعدادية العامة . ومعنى ذلك أن أطفال التعليم الموسيقي المتخصص يظهرون ميولا موسيقية أكثر وضوحا .

أما في دراسة القدرات الموسيقية للمراهقين والراشدين فقد استخدمت فيها أمال صادق اختبارات تمييز الأصوات ، تذكر الإيقاعات ، الزمن ، تذكر الألحان (وجميعها لسيشور) ، كما اختارت ثلاثة اختبارات من بطارية ونج هي تحليل التالقات وتغير الأصوات ، وذاكرة الأنغام ، واستخدمت اختبارا للتذوق الموسيقي هو اختبار أوريجون ، واختبارا آخر لقياس التحصيل الموسيقي هو اختبار فارنوم للتدوين الموسيقي .

وأعدت الباحثة لهذه الدراسة الثانية ستة اختبارات جديدة هي التعرف على الإيقاع المدون ، التعرف على اللحن المدون ، التعرف على المسافات ، تقدير المسافات ، الطلاقة في اكمال الجمل الموسيقية ، واختبارين للاغلاق الموسيقي .

ولقياس المتغيرات الأخرى استخدمت الباحثة اختبار كاتل للذكاء المتحرر من أثر الثقافة المقياس الثالث ، واختبار الذكاء المصور لأحمد زكى صالح (وكلاهما لقياس العامل العام) ، واختبارين آخرين لقياس القدرة المكانية هما اختبار مينسيوتا لاندراك الأشكال والاختبار المكاني من اعداد المؤسسة القومية للمبحوث التربوية في المملكة المتحدة ، واختبارا لقياس المعلومات الموسيقية ، واستفتاء لجمع المعلومات عن المتغيرات الأسرية .

وقد أجريت الدراسة على عينتين أحدهما أقل انتقائية من حيث القدرة الموسيقية من طلاب دور المعلمين والمعلمات العامة (شعب الموسيقى)، التي كانت حتى عام ١٩٨٨ تعد مدرس التعليم الابتدائي ، بلغ عددهم ١٧١ طالبا وطالبة .

أما العينة الثانية فكانت تتألف من ٦٠ طالبا وطالبة من المعهد العالى للتربية الموسيقية (كلية التربية الموسيقية جامعة حلوان) والمعهد القومى للموسيقى (الكونسرفتوار) ويمثلون عينة الانتقائية العالية من حيث القدرة الموسيقية

وأجرت أعمال صانق تحليلين عاملين منفصلين •
وتوصلت إلى ٦ عوامل فى العينة الأقل انتقائية (طلاب دور المعلمين والمعلمات) وهى الاحساس الموسيقى ، الادراك الموسيقى ، التذوق الموسيقى ، بالإضافة الى عوامل القدرة المكانية والبيئة الأسرية ، وعامل موسيقى نوعى هو ادراك المسافات • وظهر أداء العينة الأعلى انتقائية (طلاب المعاهد الموسيقية المتخصصة) ستة عوامل أيضا مع بعض الاختلاف من عوامل العينة الأقل انتقائية ، وكانت العوامل على النحو الآتى :

(١) عامل الاحساس والادراك الموسيقى ، فقد اندمج المستويان الأدنى (الاحساس كما يقاس باختبارات سيشور) والأعلى (الادراك كما يقاس باختبارات ونج) بالإضافة الى اختبار فارنم للتدوين الموسيقى الذى يتطلب قدرات حسية وادراكية أيضا ، فى عامل واحد • ويبدو أن المستويات العليا من الخبرة الموسيقية تؤدي الى تكامل هذين المستويين •

(٢) عامل التذوق الموسيقى •

(٣) عامل التحصيل الموسيقى •

(٤) عامل الذكاء العام •

(٥) عامل ثنائى القطب يمايز بين العمر الزمنى والتدريب وقد ارتبط القطب الأول (العمر الزمنى) بالاختبارات الحسية ، كما ارتبط القطب الثانى (التدريب) بالاختبارات الادراكية •

(٦) عامل ثنائى القطب يميز بين قطب تفضيل الموسيقى الشرقية الذى ارتبط أيضا بالاختبارات الحسية ، وقطب تفضيل الموسيقى الغربية الذى ارتبط بالاختبارات ذات الطبيعة الموسيقية (ونج ، أوريجون) وهى اختبارات يغلب عليها فى هذه البطاريات طابع الموسيقى الغربية •

وقد أكدت نتائج هذا البحث الهام النموذج النظرى الذى اقترحتـه الباحثة • فمعظم العوامل التى توصلت اليها التحليلات العاملية المختلفة هى

من نوع عوامل «العمليات» ، وتحدد التمييز الحسى الموسيقى باختبارات سيشور ، كما تحدد الادراك الموسيقى باختبارات بنتلى (للأطفال) واختبارات ونج (فى حالة المراهقين والراشدين) ، كما تحدد الذوق الموسيقى باختبارات أوريجون .

وقد اهتمت آمال أحمد مختار صادق فى بحوثها التالية بعدد من العوامل المرتبطة مثل برنامجا بحثيا رائدا فى مصر والعالم العربى . ومن ذلك الابتكار ، (آمال صادق ، ١٩٧٦ ، ١٩٩١ ، Sadelt, 1986) ، وقدرات التعيين والاعلاق الموسيقى وعلاقة ذلك ببعض الأساليب المعرفية ، وخاصة الاستقلال فى مقابل الاعتماد على المجال (Sadek, 1992, 1994) ، والمعالجة البصرية للمفاهيم الموسيقية (Sadek, 1987) وغير ذلك مما لا يتسع المقام لعرضه بالتفصيل . وقد قامت بتجميع الدراسات والبحوث التى قامت بها ونشرتها فى عدد من المجلات المتخصصة فى مصر والخارج أو عرضتها فى المؤتمرات العلمية العالمية فى مجلد هام صدر عام ١٩٩٤ (آمال أحمد مختار صادق ١٩٩٤) . وحسبنا أن نحيل القارئ انهمم الى هذا المرجع العام .

(ثانيا) قدرات الفنون

يمكن القول ان اكثر علماء النفس اهتماما بالقدرة فى الفنون هو العالم الأمريكى ماييبر وتلاميذه فى جامعة أيوا ، والتى بدأها منذ أواخر العقد الثالث من هذا القرن . الا اننا يجب ان ننبه الى ان المنهج التحليلى الذى استخدمه هؤلاء الباحثون لم يعتمد على التحليل العالمى .

وتتوافر لنا النتائج التى توصل اليها مايبر بعد سنوات من البحث، والتى تهيبء لنا بعض الاستبصار بطبيعة القدرة الفنية . وعلى هذا فانه تبعا لأفكار مايبر الأساسية التى نشرها عام ١٩٢٦ يمكن تحليل القدرة الفنية الى ٦ عوامل فرضية ، بعضها مركب فى ذاته مثل مايسميه الذكاء الجمالى والذى يمكن أن يحلل الى عوامل أبسط منه ، وبعضها الآخر أكثر بساطة مثل الحكم الجمالى .

ويمكن أن يعرف الذكاء الجمالى إجرائيا بأنه مجموعة من العوامل

المكانية والادراكية من النوع الذى تناولناه فى فصل سابق • أما الحكم الجمالى فقد اعتبره ماير أكثر العوامل أهمية فى القدرة الفنية • وينتمى الحكم الجمالى فى رأى مؤلف هذا الكتاب الى ميدان التذوق ، وقد حاول فى دراسة سابقة (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣) تحديد طبيعة التذوق الفنى بأنه نمط مركب من السلوك يتطلب فى جوهره اصدار أحكام على قيمة شئ أو فكرة أو موضوع من الناحية الجمالية • ويمكن أن نميز فى هذا السلوك بين ثلاث عمليات هى :

١ - الحساسية الجمالية ، ونقصد بها استجابة المفحوص للمثيرات الجمالية استجابة تتفق مع مستوى محدد من مستويات الجودة فى الفن • وهذا النوع من الظواهر هو الذى ساد أغلب الاختبارات التى أعدت فى ميدان علم النفس لقياس التذوق الجمالى ، وفيها يطلب من المفحوص أن يعبر عن تفضيله لعملين فنيين أحدهما من ابتكار فنان مبدع ، والآخر أبخل عليه بعض التشويه بحيث يخرق قاعدة أو أكثر من القواعد الأساسية فى الفن ، فإذا فضل المفحوص العمل يحصل على الدرجة الاختبارية ، وعادة ما يسدور العملان حول نفس الموضوع وينفس الأسلوب حتى يمكن التحكم فى أكبر قدر من العوامل التى لارتبط بالحساسية الجمالية sensitivity •

وقد ظهرت عدة اختبارات فى مختلف مجالات الفن تقيس هذا الجانب من جوانب التذوق دون أن يطلق عليها اسم اختبارات الحساسية الجمالية • ومن أهم هذه الاختبارات اختبار ماير للحكم الفنى ، واختبار أوريجون للتمييز الموسيقى ، واختبار أبوت وترايو للحكم على الشعر •

وقد أدخل التشويه فى اختبار الفنون البصرية (اختبار ماير) على أحد الجوانب الآتية : التناسق أو التوازن أو الوحدة أو الإيقاع • أما الاختبار الموسيقى (اختبار أوريجون) فقد شوه فى أحد العناصر الآتية : اللحن أو التوافق أو الإيقاع • وكان التشويه الذى استخذه أبوت وترايو فى اختبارهما الشعرى فى أحد النواحي الآتية : الوزن أو الانفعال الذى تعبر عنه المقطوعة أو الألفاظ التى تتكون منها •

٢ - الحكم الجمالى : Judgment • ونقصد به درجة الاتفاق بين الحكم الذى يصدره المفحوص على العمل الفنى وأحكام الخبراء فى الفن ،

ويختلف هذا عن الجانب السابق في أن المحك الخارجى ليس هو ابداع الفنان الذى يتناول المفحوص عمله بالترفضيل ، وانما هو اتفاق الخبراء فى الميدان . ويعنى هذا بالطبع مدى مسايرة المفحوص للمقاييس الفنية الشائعة فى عصره وثقافته .

ولم تتناول الدراسات السابقة هذا الجانب من جوانب التذوق الفنى الا فى ميدان الفنون البصرية . ومن أشهر هذه الدراسات تلك التى قام بها تشايلد عام ١٩٦٥ حيث أعد اختبارا يطلب فيه من المفحوص أن يحاول الحكم على أى العاملين اللذين يعرضان «افضل من الوجهة الجمالية» ، وبهذا يعبر عن حكمه الجمالى أن وجد ، والا فان عليه أن يحكم على أى العاملين يتفق الخبراء فى الفن على أنه افضل من الآخر ، وتكون الدرجة التى يحصل عليها المفحوص على ضوء مدى اتفاق أحكامه مع أحكام الخبراء .

٢ - التفضيل الجمالى : preference : ونقص به نوع من الميل الجمالى الذى يتمثل فى نزعة سلوكية عامة لدى المفحوص تجعله يذب (أو يقبل على أو ينجذب نحو) فئة معينة من أعمال الفن دون غيرها . ومعنى هذا أن التفضيل الجمالى يتعلق بالآثر الذى تحدثه الأعمال الفنية فى أبسط مظاهره ، أى صورة القبول والرفض ، أو الحب والنفور ويتطلب التفضيل الجمالى أن تكون الأعمال الفنية التى تعرض على المفحوص للمفاضلة من فئات مختلفة (كان تكون من أساليب مختلفة) .

وقد حظى هذا الجانب من جوانب التذوق الجمالى بدراسات عديدة فى ميدان علم النفس قد يكون أشهرها ما قام به العلامة سيريل بيرت منذ عام ١٩١٩ مع عدد من تلاميذه نذكر منهم ديور وويليامز وودز وونج وستيفنسون وايزنك وكيرين وكونكارداس . وقد أجريت هذه الدراسات على مختلف وسائط الفن كالآدب نثرا وشعرا والرسم والعمارة والنحت والموسيقى والفكاهة والرقص والباليه ، ومن أهم النتائج التى توصلوا إليها بالإضافة الى وجود عامل التذوق (التفضيل) الجمالى العام ، وعوامل التفضيل الجمالى لمختلف أنواع المحتوى التى أشرنا إليها يوجد عاملان ثنائيا القطب يدلان على تفصيل الأساليب الكلاسيكية فى مقابل الأساليب الرومانسية ، وتفضيل الاتجاه الواقعى فى مقابل الاتجاه الانطباعى .

ويختلف هذا الجانب من جوانب التذوق الفني عن الجانبين الآخرين في أنه لا توجد فيه مجموعة عامة واحدة من المستويات التي تتعلق « بالتذوق الجيد » ، وإنما يفترض وجود أنواع عديدة من «التذوق الجمالى» • ولا يوجد فيه ما هو «أصوب» أو «أفضل» والحكم فى هذه الحالة هو من نوع الأحكام (الانتقادات) النسبية حيث توجد طرق عديدة للاستجابة للفن ، لكل منها قيمه وحدوده • ولعل الدراسة المصرية التى قام بها محفوظ صليب عام ١٩٨٠ للحصول على درجة الدكتوراه فى مجال التفضيل الفنى للنحت تثير بعض الاستبصار فى ابتكار بعض أساليب القياس فى مجال غير تقليدى •

ومن العوامل الأخرى التى تنبه إليها ماير وتلاميذه فى كتاباتهم النظرية الى جانب العاملين السابقين : الذكاء الجمالى والتذوق الجمالى العوامل الأربعة الآتية : الخيال الابتكارى والسهولة الإدراكية والمهارة اليدوية والمثابرة • ولم يتحدد معنى الخيال الابتكارى تحديدا واضحا وكل ما ورد فى كتابات ماير عنه أنه القدرة على تنظيم الانطباعات الحسية فى انتاج جمالى • ويبدو لنا أن هذا العامل يمكن فهمه بوضوح فى ضوء سيكولوجية الابتكار المعاصرة ، أما السهولة الإدراكية فيصعب تمييزها مما يسميه ماير الذكاء الجمالى ويقصد بها القدرة على ملاحظة واستدعاء الخبرات الحسية • ويعرف كلا من المهارة اليدوية والمثابرة بمعناها الشائع فى الميدان •

ومن الدراسات المصرية التى أجريت فى ميدان قدرات الفنون الدراسة التى قام بها على محمد على المليجى للحصول على درجة الدكتوراه من كلية التربية الفنية جامعة حلوان عام ١٩٨٢ • وقد بنيت هذه الدراسة على الاطار النظرى الذى صاغته آمال أحمد مختار صادق للقدرة الموسيقية على أساس تنظيم هرمى تراتبى قاعدته الأحساس البصرى ويشمل الإدراك البصرى والذاكرة البصرية والابداع الفنى •

وتتألف البطارية المستخدمة فى هذا البحث لقياس كل مستوى من المستويات السابقة من اختبارات مصنفة على النحو الآتى :

(١) المستوى الحسى ويتضمن ٥ اختبارات هى : اختيار أقصر طريق ،

واختبار أقرب نقطة ، واختبار الصور المتطابقة وثلاثتها لفؤاد أبو حطب ،
واختبار بطارية الأشكال والأشكال المتناظرة من أعداد الباحث .

(٢) المستوى الإدراكي ويتضمن اختبارين للسرعة الإدراكية وأربعة
اختبارات لإدراك العلاقات المكانية (القدرة المكانية) واختبارين للاغلاق
البصري وثلاثة اختبارات للمهارة اليدوية .

(٣) المستوى الارتباطي وينقسم الى مستويين أحدهما للذاكرة البصرية
ويقسما اختباران هما تذكر الرسومات واختبار تذكر الأشكال . أى المستوى
التالى فهو الإبداع الفنى وقيس باختبار تورنس للتفكير الابتكارى باستخدام
الصور .

وقد استخدم الباحث كذلك اختبار كاتل للعام العام المتحرر من أثر
الثقافة المقياس الثالث (آمال أحمد مختار صادق) لقياس العامل العام .

وقد أجريت الدراسة على ٢٠٠ طالب وطالبة يؤلفون عينات ثلاث
لمستويات السنة الاعدائية والثانية والرابعة بكلية التربية الفنية جامعة
حلوان . طبقت عليهم الاختبارات السابقة وحلت النتائج عاملياً
لكل عينة من العينات الثلاث .

وتوصل الباحث فى مجموعة الطلاب المبتدئين فنياً الى خمسة عوامل هى:
العامل الفنى العام ، وسرعة إدراك الأشكال ، والتذكر المباشر ، ودقة الإدراك
البصرى ، والتصور البصرى المكانى .

أما بالنسبة لطلاب المستوى المتوسط من نوى الخبرة الفنية (طلاب
السنة الثانية) فلم يظهر لديهم سوى عاملان فقط هما العامل الفنى العام
وسرعة إدراك الأشكال . وهما نفس العاملان اللذان توصل اليهما الباحث فى
المستوى المتقدم من الخبرة الفنية (السنة الرابعة) .

ويبدو من نتائج هذا البحث أن القدرة الفنية يحكمها عامل فنسى
عام . ويفسر الباحث ظهور عوامل عديدة فى المستوى الأدنى من الخبرة
الفنية بأن هذه العينة لم تصل الى مستوى تكاملى فى الأداء الفنى بشكل عام

حيث تستخدم لديهم القدرات الحسية والادراكية والترابطية بشكل منفصل بينما تتجمع هذه العوامل فى العامل الفنى العام لدى الطلاب من المستوى المتوسط والمتقدم فى الخبرة الفنية . وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه أمال أحمد مختار صادق فى دراستها للقدرة الموسيقية حيث تبين أن فئتى القدرات الحسية والقدرات الادراكية فى مجال الموسيقى تندمجان أيضا فى عامل واحد لدى العينات الأعلى انتقائية والأكثر خبرة بالموسيقى .

تعليق عام على قدرات الموسيقى والفنون

ماهو موضع قدرات الموسيقى والفنون فى النموذج الرباعى العمليتى
لؤلف هذا الكتاب ؟ يبدو لنا أن الاجابة على هذا السؤال تحتاج لبرنامج
بحثى كامل ، وحسبنا أن نشير الى أن هذه القدرات فى رأينا تتعدى حدود
ثلاثية الذكاء التى عرضناها من قبل ، فالموسيقى والفنون هما فى صميم
الذكاء الموضوعى ، وهما أيضا يؤلفان فئة هامة فى الذكاء الاجتماعى ، كما
أن لهما أوثق الصلة بالذكاء الشخصى وخاصة فيما يتصل بالطابع الوجدانى
الغالب عليهما . ولعلنا بذلك نفتح الباب للباحثين فى المستقبل لمزيد من البحث
والدراسة .

أما السؤال الثانى فهو حول طبيعة العامل العام فى هذه الفئة من
القدرات العقلية للإنسان ؟ لقد اتفقت نتائج بحوث القدرات الموسيقية وقدرات
الفنون على أن العامل العام هو عامل تكاملى يظهر فى المستويات العليا
من الخبرة . وهذه النتيجة تختلف عن المتواتر فى بحوث العامل العام
عن أنه يظهر فى المراحل المبكرة وتتمايز منه القدرات مع المستويات المتقدمة
(فرض جاريت الذى سنشير اليه فيما بعد) . ولعلنا فى حاجة الى دراسات
تالية تحدد لنا خصائص وطبيعة العامل العام فى الحالتين .

الفصل السابع والعشرون

قدرات العلوم الطبيعية والانسانية

يتناول هذا الفصل فئة من القدرات ترتبط بالعلوم بنوعها الطبيعية والانسانية . وتشمل العلوم الطبيعية تلك العلوم التي تتناول الظواهر فى صورتها المادية المباشرة كالفيزياء والكيمياء والأحياء ، وغيرها . أما العلوم الانسانية فتشمل تلك الفئة من العلوم التي تسمى أحيانا العلوم الاجتماعية ، وأحيانا أخرى العلوم السلوكية وتشملها جميعا فئة العلوم الاجتماعية ومنها علم الاجتماع وعلم النفس وعلم السياسة وعلم الاقتصاد وغيرها . ونبدأ بعرض قدرات العلوم الطبيعية ثم ننتقل الى قدرات العلوم الانسانية .

(أولا) قدرات العلوم الطبيعية

يذكر (Shulman & Tamir, 1973) أن حركة «العلم الجديد» التي ظهرت منذ أواخر الخمسينات من القرن العشرين وتطورت تطورا هائلا خلال الستينات والسبعينات تقسم بخاصيتين تميزها عن الصورة التقليدية للعلم وهما :

- (أولا) التركيز على بنية العلم والأسس التصورية له التي يجب فهمها .
- (ثانيا) التركيز على عمليات العلم وخاصة عمليات البحث والتقصي

ويضيف كلوفر (Klopfer, 1971) الى ذلك أن تطبيقات العلم واستخداماته اليومية أصبحت تحتل مكانة هامة فى هذا التصور الجديد على نحو جعل له مغزاه الاجتماعى والثقافى . ونتيجة لذلك أصبح الغرض الأساسى من تعليم العلم وتعلمه فى مدارس التعليم قبل الجامعى على وجه الخصوص والتي يجب فهمها وأداؤها معا .

تنمية ما يسمى «الثقافة العلمية العامة» ، Scientific literacy (١) ، وهو هدف لم تحققه المناهج التقليدية للعلوم ، والتي قصرت دورها على تعليم «المعارف العلمية» ، Scientific knowledge بصورتها الجامدة .

ويتناول المتخصصون في المناهج وطرق تدريس العلوم الفسوف والأساسية بين هذين المنظورين للعلم بالتفصيل ، ويمكن للمهتم الرجوع الى المصادر المتخصصة في هذا الموضوع . وحسبنا أن نلخص ذلك بالقول أن التصور التقليدي يركز على المعارف والحقائق والقوانين والنظريات والتطبيقات التكنولوجية ، بينما يهتم التصور الجديد بطبيعة العلم وبنية ووحدة المعرفة فيه والعمليات التي يتضمنها . وبينما يسمى المنحى التقليدي الى شمول عدد كبير من موضوعات العلم (المادة الدراسية) ، فإن المنحى الجديد يؤثر العمق على الاتساع . وكذلك فإنه بينما في التصور التقليدي تكون المحاضرة من المعلم والاستماع من الطالب أو القراءة من الكتاب والتمارين الروتينية في العمل هي مصادر المعرفة الأساسية ، فإنه في التصور الجديد يكون الاعتماد على الاكتشاف والتقصي والبحث . ويترتب على ذلك أن المنحى التقليدي يعتبر العلم منظومة من الحقائق المؤكدة أو المطلقة بينما التصور الجديد يعتبره منظومة من المفاهيم النسبية التي لها تاريخ ، كما يعتبر الصيغة الراهنة للمعرفة العلمية ذات طبيعة مؤقتة ، وقد تتغير أو ترفض في المستقبل .

ويرى كلوفر أن أهداف تدريس العلم تمتد على مدى واسع لتشمل بعض ما تتضمنه البرامج التقليدية لتعليم العلم بالإضافة الى البرامج الجديدة ، ويمكن أن نستخلص من توصيفه لتدريس العلم القدرات اللازمة للنجاح فيه كما يلي :

(١) قدرات المعرفة والفهم :

ينبه كلوفر الى أن ظهور المنحى الجديد للعلم لايعنى أن فئة المعرفة (الذاكرة) والفهم لاقيمة لها في تعلم العلم في منظوره الجديد . وهو يؤثر

(١) يفضل د.١ محمد صابر سليم وتلاميذه ترجمة المصطلح باسم «التنوير العلمي» الا أننا نفضل ترجمته بالثقافة العلمية العامة .

الدمج بين الفئتين في مجموعة واحدة لتأكيد العلاقة الوثيقة والتفاعل الإيجابي بين المعرفة (الذاكرة) والفهم . وتشمل هذه القدرات ما يلي :

- (أ) معرفة الحقائق النوعية في العلم .
- (ب) معرفة المصطلحات العلمية .
- (ج) معرفة المفاهيم العلمية .
- (د) معرفة التقاليد والأعراف في العلم .
- (هـ) معرفة الاتجاه والتتابع .
- (و) معرفة التصنيفات والفئات والمحكات .
- (ز) معرفة فنيات العلم وإجراءاته .
- (ح) معرفة مبادئ العلم وقوانينه .
- (ط) معرفة النظريات والتصورات الكبرى في العلم .
- (ي) تعيين المعرفة في سياق جديد .
- (ك) ترجمة المعرفة من صيغة رمزية لأخرى .

وهذه القدرات مشتقة من تصنيف بلوم للأهداف التربوية ويمكن للمقارئ الرجوع الى تفاصيلها في مرجع آخر (أمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٤) .

(٢) قدرات عمليات التقصى العلمي :

يميز كلويفر بين فئة قدرات المعرفة والفهم كما يتضمنها تصنيف بلوم التقليدي للأهداف التربوية والتي تكون مصادرها ثانوية (الكتب ، المحاضرات ، الخ) وبين النشاط الإيجابي للمتعلم الذي يعينه على الحصول على المعلومات من مصادرها الأولية باستخدام الطرق الأمبريقية (التجريبية) في البصث والتقصى ، ويؤلف هذا النشاط فئة من القدرات يسميها « قدرات عمليات التقصى العلمي» والتي تتألف من ٤ فئات كبرى مرتبة تصاعدياً من الأقرب الى التعامل مع العالم المادى الطبيعي الى الأقرب الى التعامل مع التجريدات وبناء الأفكار ، وهذه الفئات الأربع هي :

- قدرات الملاحظة والقياس .

- قدرات ادراك المشكلات والبحث عن حلول لها
- قدرات تفسير المعطيات وصياغة التعميمات
- قدرات بناء النموذج النظري واختباره وتعديله

(أ) قدرات الملاحظة والقياس :

تتألف هذه الفئة من القدرات الآتية :

- (١) ملاحظة الأشياء والطواهر وتعتمد هذه القدرة على قدرات الاحساس والادراك والانتباه التي تناولناها في الفصل التاسع •
- (٢) وصف الملاحظات لغويا وتلعب بعض القدرات اللغوية التي تناولناها في الفصل الثاني والعشرين دورا هاما في هذه القدرة على الوصف اللغوي • ويلاحظ هنا أن المهم هنا هو قدرة الفرد على التعبير عن ملاحظاته وفعاليتها تواصله وليس قدرته على الأداء اللغوي الرفيع •
- (٣) قياس الأشياء والتغيرات واستخدام الوصفى الكمي •
- (٤) اختيار وسيلة القياس الملائمة •
- (٥) تقويم القياس والتعرف على حدود الدقة فيه • وتتطلب هذه القدرة اسهام قدرات التفكير الناقد والتقويمى •

(ب) قدرات ادراك المشكلات والبحث عن حلول لها :

تتألف هذه الفئة من القدرات الآتية :

- (١) تعرف المشكلة : وتتألف هذه القدرة من عدة مكونات تشمل الوعي بمجال معين للمشكلات التي يمكن تحديد احدى مشكلاته لتكون موضوعا للبحث التجريبي •
- (٢) صياغة فرض عملى working hypothesis يوجه البحث •
- (٣) اختيار الطرق الملائمة لاختبار الفرض •
- (٤) تصميم اجراء مناسب للاختبار التجريبي للفرض •

(ج) قدرات تفسير المعطيات وصياغة التعميمات :

بعد الحصول على المعطيات التجريبية في صورة ملاحظات وقياسات مسجلة تبدأ عمليات تحليل النتائج • وأول خطوة في هذا السبيل عمليات التفسير وصياغة التعميمات • وتتألف هذه الفئة من القدرات الآتية :

(١) تجهيز المعطيات التجريبية : ويشمل ذلك تبويب وتصنيف ومعالجة وتنظيم الملاحظات والقياسات التي حصل عليها الفرد •

(٢) عرض المعطيات في صورة علاقات وظيفية : رسوم بيانية - معادلات رياضية الخ •

(٣) الاستكمال extrapolation والاستيفاء interpolation : ويقصد بالاستكمال تجاوز البيانات المتاحة بالتوقع والتنبؤ والتضمين ، أما الاستيفاء فيقصد به القراءة الداخلية للبيانات (قراءة ما بين السطور أو الخانات أو الفئات الخ) • وترتبط هذه القدرات بكل من القدرة على عرض البيانات (٢) والقدرة على تفسيرها (٤) •

(٤) تفسير المعطيات والملاحظات التجريبية : ويتطلب ذلك تجميع البيانات على النحو الذي تعرض به في الخطوة السابقة ذهنياً ، وصياغة مفهوم أو علاقة لفظية أو رمزية تعبر عنها ، ومقارنة هذه الصياغة بنتائج بحوث الآخرين •

(٥) تقويم الفرض موضع الاختبار في ضوء المعطيات التجريبية التي تم الحصول عليها : فبعد اختبار الطريقة الملائمة لاختبار الفرض وتصميم التجربة المناسبة وأجرائها ، وجمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها تبدأ القدرة على الحكم على مدى صحة الفرض • ومعنى ذلك أن الفرد في هذه القدرة يحاول الإجابة على السؤال : هل الدليل الذي توفره نتائج التجربة يتسق مع الفرض ؟ ويشير كليفرد إلى أن هذه القدرة يصنفها بلوم في تصنيفه الشهير في فئة «تحليل العلاقات» (راجع فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) •

(٦) صياغة تعميمات ملائمة تسوغها العلاقات التي توصل إليها البحث •

وهذه التعميمات قد تتخذ صورة مبادئ أو قواعد أو قوانين امبريقية (تجريبية) ويتطلب ذلك القدرة على تعميم نتائج البحث على مواقف أو عينات أو موضوعات أو ظواهر مماثلة ، وحدود limitations هذا التعميم ، وهي خطوة هامة في تحليل النتائج تعتمد على مقارنة الفرد بين نتائج ونتائج الباحثين الآخرين والتوصل الى علاقة مجردة تشمل مدى واسعا من الظواهر المرتبطة تسمى تعميما (مبدأ أو قاعدة أو قانون كما قلنا) . وهذه القدرة هي عملية تركيبية في طبيعتها وتتكافأ مع ما يسميه بلوم في تصنيفه التقليدي بالقدرة على اشتقاق مجموعة من العلاقات المجردة (راجع فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ١٩٩٤) .

والقدرات الثلاث الأخيرة (تفسير المعطيات - تقويم الغرض - صياغة التعميمات) تعد من القدرات العليا في التفكير الانساني وخاصة قدرات التفكير الناقد وقدرات الابداع .

(د) قدرات بناء نموذج نظري واختباره وتعديله :

عندما يجرى البحث العلمي في اطار بنية نظرية تنتمي لمنظومة معرفية هادئة أو مستقرة على حد تعبير توماس كون (Kuhn, 1962) في كتابه الشهير عن «بنية الثورات العلمية» فإن الباحث في هذه الحالة لا يتجاوز ببحثه حدود تراكم المعرفة في اطار هذه النظرية أو صياغة بعض المبادئ أو القوانين (التعميمات) في حدودها . وهذا ما يسميه سكواب «البحث المستقر» ، وهو النوع الشائع والساند في معظم ما يجريه جمهرة الباحثين العلميين وطلاب العلم من بحوث .

الا انه قد تنشأ ظروف ربما تكون فيها البنية المعرفية في أحد مجالات العلم غير مستقرة ، أو قد تثير بعض النتائج الجديدة شكوكا أو تساؤلات حول بعض ما استقر في العلم ، وفي هذه الحالة تكون طبيعة العلم من النوع «الناثر» كما يسميه كون ويكنون على اعتاب التحول في الوجهة ، (*) Paradigm Shift ، ويسمى سكواب هذا النوع «بالبحث

(*) ترجمنا كلمة Paradigm منذ السبعينات بمصطلح « وجهة » ،

المرن» fluid وتكون أهدافه ليس مجرد جمع البيانات وصياغة المبادئ وإنما محاولة بناء نموذج نظري يربط بينهما . وهذه القدرة لا تقتصر على العلماء المبدعين ، وإنما قد تتوافر لدى غيرهم من الباحثين وطلاب العلم المبتدئين الذين لم تستقر أو تتطور بعد بنيته المعرفة ، ولم تصبح النظريات العلمية الشائعة ثوابت راسخة أو متصلة (نوجما) لديهم . وفي هذه الحالة يكون للقدرات المتضمنة في هذه الفئة دور هام ، وتشمل هذه القدرات مايلي :

(١) تعرف الحاجة الى نموذج نظري : ويتمثل ذلك في الحاجة الى الربط بين الظواهر والتعميمات في أحد مجالات العلم ، والحاجة الى تحليل الملاحظات والتعميمات فيه ، والحاجة الى اشتقاق فروض ومشكلات وتجارب جديدة توجه البحث في هذا المجال .

(٢) صياغة النموذج النظري : وتشبه هذه القدرة ما يلاحظها في القدرة على صياغة التعميمات الأمبريقية التي عرضناها في الفئة السابقة . فهي تتطلب القدرة على تركيب المعارف لدى الفرد لانتاج علاقة مجردة ، الا ان مستوى التجريد هنا أعلى من المستوى السابق . وعادة ما تتم صياغة النموذج النظري في صورة مسلمات postulates وافتراضات assumptions .

(٣) توصيف الظواهر والمبادئ التي يفسرها النموذج : وتشبه هذه القدرة ما سبق أن تناولناه في الفئة السابقة حول القدرة على تقويم الفروض مع اختلاف مستوى التجريد . ففي تقويم الفروض يقوم الباحث بتحليل العلاقة بين الفرض والدليل الملاحظ ، الا انه في هذه القدرة يحلل العلاقة بين النموذج النظري وكل من الدليل المعم كما يعبر عنه في صورة قوانين ومبادئ من ناحية والملاحظات المنفصلة من ناحية أخرى .

(٤) اشتقاق واستنباط فروض جديدة من النموذج النظري : وذلك

وفضلناه على غيره من الترجمات مثل اصولية منهجية ، صيغة بحثية ، نموذج قياسي ، نموذج مثالي ، نموذج ارشادي ، نظرة للعلم ، بالإضافة الى استخدامه في نفس المعنى الشائع لبعض المصطلحات المألوفة مثل مذهب ومدرسة ونسق ومنظومة ونظرية ونموذج وغيرها (فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٨ ، ١٩٩٢) .

(القدرات العقلية)

لتوجيه الملاحظات والتجارب التي تصمم لاختبارها • وتتضمن هذه القدرة القدرات الاستدلالية كما تناولناها في الفصل الثاني عشر وخاصة قدرات التفكير الاستنباطي والتي تعتمد في جوهرها على التفكير المنطقي • الا ان الاستنباط في حالة العلوم الامبريقية ليس من النوع الذي يستخدم في الرياضيات • فعالمنا يتوصل الفرد الى استنباط فرض جديد يبدأ في التخطيط للتجارب والملاحظات لاختباره ولذلك يمكن نطلق على هذه القدرة «التفكير الفرضي الاستنباطي» *hypothetico - deductive* وفيها يتمازج التفكير الاستنباطي والتفكير الاستقرائي في منظومة واحدة • وتلعب فيها القدرة على اختيار الطرق الملائمة لاختبار الفرض (والتي تناولناها آنفا) دورا هاما • الا ان الفرق الجوهرى بين القدرتين ان اشتقاق واستنباط الفروض الجديدة من النموذج النظرى لايسعى الى التحقق من فرض واحد وانما الى اختبار مدى ملاءمة النموذج النظرى الذى يشتق منه الفرض • اُضيف الى ذلك ان طرق اختبار هذه الفروض المشتقة من النموذج قد يقوم بها آخرون وعلى الباحث ان يضم نتائجهم الى نتائجهم •

(٥) تفسير وتقويم نتائج التجارب وطرق اختبار النموذج النظرى :
وذلك للحكم على مدى ملاءمة هذا النموذج ، سواء قام بهذه التجارب الباحث نفسه أو غيره من الباحثين • وتلعب قدرات التفكير الابداعى دورا هاما في هذه القدرة •

(٦) صياغة نموذج نظرى معدل أو مطور أو موسع : وبذلك تبدأ دورة جديدة من العمليات المعرفية من اشتقاق واستنباط فروض جديدة واختبارها • وهكذا •

(٢) قدرات تطبيق المعرفة العلمية والمنهج العلمى :

القدرات التى تؤلف فئة «التطبيق» تحتل مكانة هامة فى تصنيف علوم للأهداف التربوية (فؤاد أبو حطب ، آمال صابق ، ١٩٩٤) ، ويرى كلوفير أن هذه القدرات فيما يخص العلوم تشمل ما يلى :

(أ) التطبيق على مشكلات جديدة فى نفس مجال العلم •

- (ب) التطبيق على مشكلات جديدة في مجالات مختلفة للمعلم .
- (ج) التطبيق على مشكلات خارج نطاق العلم (وتشمل التطبيقات التكنولوجية) .

(٤) القدرات النفسحركية :

من الجوانب الأساسية للعلوم الطبيعية (الفيزياء - الكيمياء - الأحياء الخ) اجراء المهام العملية والتي تتطلب المهارة اليدوية وقدرات المعالجة والتناول للأجهزة والأنوات والمقاييس والمعدات والخامات والمواد ، وكلها تنتمى الى القدرات النفسحركية كما عرضناها فى الفصل الرابع والعشرين .

ويميز كلوفر بين قدرتين أساسيتين فيما يخص العلوم وهما :

(١) المهارة فى استخدام اجهزة العمل الشائعة : ويتطلب ذلك تحليلا لما تتطلبه هذه الأجهزة من قدرات نفسحركية فارقة من القائمة المطولة التى اوردناها فى الفصل ٢٤ .

(ب) اداء المهام العملية المعتادة بحرص وأمان : ويتضمن هذا المكون بعض الجوانب الوجدانية المرتبطة بالعلم . والتي قد يتسع نطاقها ليشمل قائمة كاملة تتضمن ما يسمى الاتجاه العلمى Scientific attitude والميل أو الاهتمام العلمى Scientific interest ، وتقدير العلم كقيمة انسانية رفيعة .

بعض بحوث التحليل العاملى فى قدرات العلوم الطبيعية :

اجريت بعض الدراسات العاملية فى ميدان العلوم . ومن ذلك بحث (Berridge, 1945) حيث طبق بطارية من الاختبارات اللفظية والاستدلالية والتذكرية والمكانية والعملية ، وكذلك استخدم الدرجات المدرسية فى مواد الحرارة والميكانيكا والهيدروستاتيكا وتوصل الى عوامل : الاستدلال الجرد، الذاكرة ، استخدام الكلمات ، العدد ، الاستقراء ، الاستدلال المكانى . وارتبطت عوامل الاستقراء والاستدلال المكان والتجريد والقدرة اللفظية ارتباطا عاليا بالفيزياء .

ويوجد بحث آخر قام به خان (Khan, 1951) وفيعرض اختبارات لدقة

الملاحظة والتعريف والتفسير والتطبيق والتعميم وتصميم التجارب في مواد العلوم . وتؤكد نتائج التحليل العاملي وجود ٢ عوامل هي : القدرة العقلية العامة ، الاستدلال اللفظي ، التصور البصري .

وفي عام ١٩٥٥ استخدم جوج (Jog 1955) بطارية من الاختبارات اللفظية وغير اللفظية والمكانية والعملية مع اختبارات تحصيلية في الحساب والجبر والفيزياء ، واختبارات للمثابرة ، وتوصل الى العوامل الآتية التي تتداخل في تحصيل الفيزياء وهي : الذكاء العام ، القدرة البصرية الميكانيكية ، والمثابرة .

وقد قام لويس بدراستين عامليتين في ميدان العلوم (Lewis, 1964, 1967) استخدم في اولهما اختبارات تحصيلية للفيزياء والكيمياء والأحياء مع مجموعة الاختبارات التي تقيس القدرات اللفظية والمكانية والعددية ، وبلغ العدد الكلي للبطارية ١٢ اختبارا طبقها على ٣٠٧ تلميذا وتلميذة تتراوح أعمارهم بين ١٣ - ١٦ سنة . واستخدم طريقة العوامل الطائفية لسيبرل بيرت في تحليل درجات كل من البنين والبنات على حدة ، وتوصل الى العوامل الآتية في كل من عينة الذكور والإناث : العامل العام ، العامل اللفظي ، العامل العددي ، العامل المكاني ، العامل العلمي . وقد تشبع العامل الأخير بالاختبارات التحصيلية الثلاث في الفيزياء والكيمياء والأحياء .

وفي الدراسة الثانية قام لويس باعداد اختبارات تحصيلية موضوعية للقدرة في الفيزياء والكيمياء والأحياء ، وطلب من مجموعة من المعلمين الخبراء بالتدريس في المدارس الثانوية تصنيف أسئلة هذه الاختبارات الى خمس فئات مستخلصة من تصنيف بلوم للأهداف التربوية المعرفية وهي : معرفة الحقائق النوعية ، معرفة المبادئ العامة ، الفهم ، التطبيق ، التحليل . وقرر نتيجة لاستجابات المعلمين استخدام ٣ فئات فقط من تصنيف بلوم هي : المعرفة ، الفهم والتطبيق ، والتقويم في مواد العلوم الثلاث .

وطبقت الاختبارات التحصيلية مع بطارية اختبارات لقياس القدرات

اللفظية والمكانية والعديدية على عينة من تلاميذ ٥ مدارس ثانوية في مقاطعة مانشستر بإنجلترا متوسط أعمارهم ١٥ سنة ، وأخضعت مصفوفة الارتباط للتحليل العاملي وتوصل الباحث إلى ٤ عوامل هي : عامل التحصيل المدرسي (ويشمل التحصيل العلمي) ، عامل الاستعداد المدرسي أو الاستدلال ويشمل القدرة في النواحي المكانية والعديدية واللفظية ، العامل العددي ، العامل اللفظي .

ويرى بيل (Peel, 1965) أن هذه النتائج وغيرها لاتدعم الرأي القائل بوجود عامل طائفي متميز للعلوم ، وإنما يوجد ارتباط واضح بين الاستعداد العلمي وعامل الذكاء اللفظي العام وعوامل الاستدلال ، أما الدليل على وجود عوامل مكانية أو عملية أو ميكانيكية في تحصيل العلوم فليس متسقا ، ويحتاج الأمر إلى مزيد من البحوث عن دور عوامل الابتكار والذاكرة . ويبدو أن هذا يدعم تفسير فرنون للعوامل العقلية المتضمنة في العلوم ، ففي رأيه الذي بناه فيما سبق أن عوامل القدرة العلمية تعبر التصنيف $K : m-v : ed$ حيث أن القدرة «العلمية» تقع في منطقة تربط العوامل الطائفية : اللفظي التعليمي ، والمكاني الميكانيكي ، والعددي . وفي رأينا أن قدرات العلوم هي حاجة إلى تصور جديد في ضوء التطورات الحديثة في نظرية القدرات العقلية .

(ثانيا) قدرات العلوم الانسانية والاجتماعية والسلوكية

نطاق العلوم الاجتماعية وعلاقته بالعلوم الانسانية والعلوم السلوكية(*)

مصطلح العلوم الاجتماعية Social Sciences واسع النطاق منذ نشأته المبكرة في منتصف القرن التاسع عشر ويكاد يشمل في إطاره كل دراسة علمية منظمة للإنسان والمجتمع . ولعل الشاهد على ذلك أي فحص - ولو كسان عابرا - للموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية International Encyclopedia of Social Sciences التي صدرت عام ١٩٦٨ ، وكذلك تأمل طبيعة الاتحادات العلمية الدولية التي يضمها المجلس الدولي

(*) عن : فؤاد أبو حطب : تقرير عن التحكيم الأكاديمي لمجلة العلوم الاجتماعية

التي تصدرها جامعة الكويت ، أكتوبر ١٩٨٩ (تقرير غير منشور) .

لِلعلوم الاجتماعية International Social Sciences Council بمنظمة

اليونسكو والذي تأسس عام ١٩٥٢ •

لقد جاء فى مقدمة محرر الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية (Sills, 1968) أنه لا توجد اجابة قاطعة ونهائية على سؤال : ماهى العلوم الاجتماعية ؟ لأنها - شأنها - فى ذلك شأن الفئات الأخرى للميادين العلمية والأكاديمية - يختلف اتساع نطاقها أو ضيقه من عصر لآخر ، كما توجد اختلافات داخل العصر الواحد • ولعل أكثر الأدلة قوة على ذلك الخلاف المستمر حول ما اذا كان التاريخ أحد العلوم الاجتماعية أم أنه أحد فروع الانسانيات ، وما اذا كانت الجغرافيا علما اجتماعيا مستقلا أم انها علم تركيبى Synthetic يجمع بين العلوم الاجتماعية وعلوم الأرض Earth Sciences ، وما اذا كان القانون علما اجتماعيا أم انه مجموعة من المعارف المهنية ، وما اذا كان علم النفس علما اجتماعيا أم علما طبيعيا ، وما اذا كان الطب العقلى Psychiatry والصحة النفسية Mental Health من العلوم الاجتماعية أم ينتميان الى مجال الطب •

وفى رأى محرر هذه الموسوعة أن هذه الخلافات لن تحل فورا وفى الحال وصولا الى الاتفاق ، بل انها قد لاحتاج الى مثل هذا الحل السعيد • فقدر معقول من الجدل والتنوع حول استراتيجيات وممارسات الجامعات فى مختلف أنحاء الأرض حول تعيين موضع أقسام « العلوم الاجتماعية » لايعنى بالضرورة غياب نظام عام للتصنيف ، كما أنه لم يؤد الى تعويق التقدم فيها سواء فى التدريس أو البحث • وكل ما هو مطلوب قبل استخدام مصطلح «العلوم الاجتماعية» تحديد مايتضمنه بوضوح •

وفى ضوء هذه الاستراتيجية العملية المفيدة فى تحديد مايمكن أن نسميه «التعريف الاجرائى» للعلوم الاجتماعية • نجدنا بازاء قائمتين لهذه العلوم ، احدهما ماتتضمنه الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية ذاتها ، ثم قائمة الاتحادات الدولية التى يضمها فى الوقت الحاضر المجلس الدولى للعلوم الاجتماعية بمنظمة اليونسكو ، ويوضح الجدول (٢٧ - ١) هاتين القائمتين وما بينهما من تداخل أو تفرج •

جدول (٢٧ - ١) قائمة التخصصات التي تتضمنها الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية والاتحادات الدولية التي يضمها المجلس الدولي للعلوم الاجتماعية بمنظمة اليونسكو .

قائمة تخصصات الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية	قائمة الاتحادات الدولية التي يضمها المجلس الدولي للعلوم الاجتماعية
الانثروبولوجيا	الاتحاد الدولي للعلوم الانثروبولوجيا والأثنولوجيا
الاقتصاد	الاتحاد الدولي لمنظمات العلوم الاقتصادية
الجغرافيا	الاتحاد الدولي للجغرافيا
التاريخ	الاتحاد الدولي للعلوم الحقوقية
القانون	الاتحاد الدولي للعلوم القانون
العلوم السياسية	الاتحاد الدولي للعلوم السياسية
الطب العقلي والصحة النفسية	الاتحاد الدولي لبحوث السلام
علم النفس	الاتحاد الدولي للصحة النفسية
علم الاجتماع	الاتحاد الدولي لعلم النفس
علم الاحصاء	الاتحاد الدولي لعلم الاجتماع
	الاتحاد الدولي للعلوم الادارة
	الاتحاد الدولي للدراسة العلمية للسكان
	الاتحاد الدولي لعلوم الرأي العام

ومن تأمل القائمة السابقة يتضح لنا أن فيها ما ليس له طبيعة «اجتماعية» خالصة . فالاتحادان الدوليان لكل من الجغرافيا وعلم النفس ينتميان في نفس الوقت للمجلس الدولي للاتحادات العلمية
International Council of Scientific Unions

وهو اتحاد للعلوم الطبيعية والكيميائية والبيولوجية تأسس عام ١٩٣١ وانضم الى اليونسكو في عام ١٩٤٩ . وعلم التاريخ الذي أوردته الموسوعة الدولية

للمعلوم الاجتماعية ضمن هذه العلوم لم ينضم اتحاده الدولي حتى الآن الى المجلس الدولي للعلوم الاجتماعية وانما هو عضو فى المجلس الدولي للفلسفة والدراسات الانسانية(*) . وينضم الى نفس المجلس ايضا الاتحاد الدولي لعلوم الاثنروبولوجيا . أما تخصص الطب العقلى Psychiatry فان له اتحادا آخر هو الاتحاد الدولي للطب العقلى World Psychiatric Association . عضوا فى مجلس المنظمات الدولية للعلوم الطبية Council for International Organizations for Medical Sciences يختلف عن الاتحاد الدولي للصحة النفسية World Federation for Mental Health (WFMH) (عضو المجلس الدولي للعلوم الاجتماعية كما اشرنا)

ومن هذه المقارنة يتضح لنا أن العلوم الاجتماعية «الخالصة» هى علوم الاجتماع والاقتصاد والسياسة والقانون والادارة والسكان والرأى العام . أما علم النفس والجغرافيا فلهما طبيعة مزدوجة ، فهما ينتميان الى كل من العلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية معا وفى وقت واحد . وللاثنروبولوجيا نفس الطبيعة المزدوجة الا انها تختلف عن علم النفس والجغرافيا فى انتمائها الى العلوم الانسانية الى جانب انتمائها الى العلوم الاجتماعية . والطب العقلى والصحة النفسية لهما أيضا طبيعة مزدوجة فهما ينتميان الى العلوم الاجتماعية والعلوم الطبية فى وقت واحد . أما علم التاريخ فيبدو لنا فى ضوء محك العضوية فى مجلس العلوم الاجتماعية أنه لاينتمى الى هذه العلوم وانما هو من نوع العلوم الانسانية الخالصة . أما علم الاحصاء فهو فى ذاته ليس علما اجتماعيا الا بقدر مايقدمه للعلوم الاجتماعية من خدمة فى مجال تصميم البحوث وتحليل البيانات . ولعل ورود التاريخ والاحصاء ضمن قائمة تخصصات الموسوعة الدولية للعلوم الاجتماعية (دون أن يكون لهما نظائر فى الاتحادات الدولية المنضمة للمجلس الدولي للعلوم الاجتماعية) سببه أن

(*) اول هذه الحقيقة تدفع الممارسين التربويين الى اعادة النظر كلية فى مصطلح الدراسات الاجتماعية الشائع فى مرحلة ما قبل التعليم الجامعى والذى يقتصر فى جوهره على التاريخ (الذى لا يدخل ضمن العلوم الاجتماعية) والجغرافيا (التى لا تعد علما اجتماعيا خالصا) . بينما يتجاهل العلوم الاجتماعية الخالصة كعلم الاجتماع والقانون والسياسة والادارة وعلم النفس الاجتماعى .

الاتحاديين الأمريكيين لهذين العلمين بالإضافة الى علوم الأنثروبولوجيا والاقتصاد والعلوم السياسية والاجتماع وعلم النفس تؤلف العضوية المحورية للمجلس الأمريكى لبحوث العلوم الاجتماعية American Social Science Research Council

وبالطبع فان مصطلح العلوم الانسانية يحتاج لشيء من التوضيح . وجريا على طريقتنا فى اللجوء الى «التعريف الاجرائى» نذكر أن المجلس الدولى للفلسفة والدراسات الانسانية الذى تأسس عام ١٩٤٩ (وهو أيضا من منظمات اليونسكو) يضم المعارف الآتية : العلوم التاريخية ، تاريخ الأديان ، تاريخ الفن ، اللغويات ، علوم المكتبات ، الدراسات الأفريقية ، الدراسات الفلسفية ، الدراسات الكلاسيكية ، الأنثروبولوجيا ، الدراسات الشرقية والآسيوية .

ويبقى مصطلح آخر أكثر حداثة من مصطلحي العلوم الاجتماعية والعلوم الانسانية هو العلوم السلوكية ، وهو مصطلح له تاريخ طريف عرضه (Berelson, 1969) . وبايجاز نقول أن هذا المصطلح ظهر فى الولايات المتحدة الأمريكية فى أعقاب الحرب العالمية الثانية حينما أنشأت جامعة هارفارد فى عام ١٩٤٦ قسما «للعلاقات الاجتماعية» الذى كان فى جوهره - وليس باسمه - قسما للعلوم السلوكية بالمعنى الحديث على الرغم من استبعاده للاقتصاد والعلوم السياسية وأجزاء من الأنثروبولوجيا وعلم النفس .

وفى عام ١٩٤٩ صدر كتاب شهير لجون ديوى وينظي (Dewey & Bently, 1949) اقتريا فيه من مصطلح العلوم السلوكية عند تمييزهما الشهير بين المجالات الفيزيائية والفسولوجية والسلوكية . وفى نفس الوقت حاول عدد من العلماء الاجتماعيين والبيولوجيين فى جامعة شيكاغو (موطن جون ديوى) البحث عن نظرية عامة للسلوك تحت عنوان «العلوم السلوكية» ، وقبل ذلك بقليل ظهر جهد مشابه فى معهد العلاقات الانسانية بجامعة ييل .

وفى نفس الوقت تقريبا ظهرت التقارير الأولية للجنة التى شكلتها

مؤسسة فورد لدراسة أفضل استخدام لمواردها «بفعالية ونكاه للعمل على رفاهة الانسان» ، وفيها استخدم أيضا مصطلح «العلوم السلوكية» . وهكذا يمكن القول أن هذا المصطلح صناعة أمريكية خالصة .

لقد كان لمؤسسة فورد خاصة دورها البالغ في شيوع استخدام هذا المصطلح . ففي التقرير الأولى للجنة التي أشرنا إليها والذي صدر عام ١٩٤٩ تمييز بين العلوم الاجتماعية والفئة الجديدة للعلوم (العلوم السلوكية) . يذكر التقرير عن العلوم السلوكية ما يلي :

«اننا نجد في العلوم الاجتماعية باحثين موجهين علميا ، لديهم وفي وقت واحد الاهتمام بهذه الأساليب ومسلحين بها ، ومن بينهم علماء الأنثروبولوجيا والنفس والاجتماع ، وبالإضافة الى هؤلاء يوجد علماء الطب العقلي (السيكياتري) والتحليل النفسى ، وكذلك بعض المتخصصين في العلوم الطبيعية ومنهم علماء الوراثة وغيرهم من البيولوجيين» (Berelson, 1967, vol.2, p.42)

وقد صيغت طبيعة العلوم السلوكية وخصائصها في ورقة عمل وافقت عليها مؤسسة فورد في عام ١٩٥٢ . وتحددت أهداف هذه العلوم في اكتساب المعرفة العلمية عن السلوك الانساني واستخدامها في خدمة الحاجات الانسانية . ويستفاد في ذلك بأي مصدر يمكن أن يقدم اسهاما في هذا الصدد . وعلى ذلك فالعلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية والعلوم الانسانية سواء كانت منفردة او مرتبطة يمكن أن تدخل في هذا الاطار الجديد طالما كانت ذات صلة بالهدف السابق . ولهذا اعتمدت هذه الفئة أساسا على علماء الأنثروبولوجيا والنفس والاجتماع وأضيف اليهم بيولوجيون متحمسون للبحث عن موضع لهم داخل هذه الفئة الجديدة من العلوم من خلال البحث في سلوك الانسان والحيوان ودراسة الأسس الوراثية والمحددات البيوكيميائية له .

وفي رأى البعض (Miller, 1955) أن ظهور فئة العلوم السلوكية في مطلع الخمسينات هي الفرصة لاستخدام مصطلح «محايد» على نحو يجعله مقبولا لدى كل من العلماء الاجتماعيين والبيولوجيين ، ولدى المؤسسات التي

تقدم الدعم المالى للبحوث • وحياد المصطلح جاء من أن المصطلح الجديد لا يحتمل التأويل الذى يتضمنه مصطلح العلوم الاجتماعية Social Sciences الذى يوحى بالاشتراكية Socialism • ولعلنا نذكر انه فى هذه الفترة كان ارهاب المكارثية يسيطر على الفكر الأمريكى • وكانت خشية علماء العلوم الاجتماعية فى أمريكا من سقوط رقابهم تحت مقصلة هذا الارهاب الفكرى هى دافعهم الرئيسى للبحث عن مصطلح جديد • ولعل هذا يدعم قولنا مرة أخرى أن هذا المصطلح صناعة أمريكية هيأتها ظروف المجتمع الأمريكى فى مطلع الخمسينات • وكانت جانبيته مصدرها سيطرة «السلوكية» على الفكر السائد حول سلوك الانسان فى أمريكا فى ذلك الوقت • مع انه لا يجب الخلط الآن بين العلوم السلوكية والنظرية السلوكية والا وقعنا فى الخطأ القديم الذى خلط بين العلوم الاجتماعية والاشتراكية •

كيف تتحدد العلاقة بين الفئات الثلاث ؟

للإجابة على هذا السؤال نقول ان العلوم الانسانية (الانسانيات) هى الدائرة الأوسع نطاقا التى ولدت فيها كل من العلوم الاجتماعية والسلوكية • وإذا كانت الانسانيات تهتم بالبحث فى الانسان كفرد أو باعتباره عضوا فى جماعة ، فان العلوم الاجتماعية تهتم أساسا بنشاط الانسان باعتباره عضوا فى جماعة ، وإذا كانت بعض فروع الانسانيات تستخدم المنهج الذاتى وبعضها الآخر يجمع بين الذاتية والموضوعية ، فان العلوم الاجتماعية تتسم بالموضوعية فى جوهرها • والموضوعية هنا هى موضوعية الدليل الذى قد يكون مباشرا حين يجمع بوسائل الملاحظة العلمية ، أو غير مباشر حين يتخذ صورة البيانات المجمعة والوثائق والسجلات • أما حين يتم الاختصار على هذه الأدلة المباشرة فى دراسة النشاط الانسانى سواء كان صادرا عن فرد أو جماعة فأننا حينئذ نكون قد دخلنا دائرة العلوم السلوكية •

تصنيف قدرات العلوم الاجتماعية والانسانية والسلوكية :

لعل أفضل تصنيف لقدرات العلوم الاجتماعية والانسانية والسلوكية مايمكن أن نشقه من تصنيف أهداف تدريس هذه العلوم كما يقترحه أورلاندى (Orlandi, 1971) وتشمل ما يلى :

(١) قدرات المعرفة والفهم :

ويقصد بهذه القدرات معناها الذى يتضمنه تصنيف بلوم للأهداف التربوية (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) . فالمعرفة (الذاكرة) تشمل التعرف والاسترجاع (راجع قدرات الذاكرة فى الفصل ١٦) ، أما الفهم فيعنى القدرة على التحويل من محتوى الى آخر ، أو من صيغة الى أخرى . ويشمل ذلك الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنماذج النظرية . مع ضرورة التنبيه الى أهمية الربط بين الذاكرة والفهم حتى لاتقع فى محذور الاعتماد على الذاكرة وحدها وتصبح هذه العلوم مجموعة من المعارف الجزئية المنفصلة .

(٢) قدرات البحث والتقصي :

ويتناول قدرات تحديد مصادر المعلومات وتفسير البيانات وتشمل ما يلى :

(أ) تحديد مصادر المعلومات : وتركز هذه القدرة على استخدام مواد البحث وتنتمى الى مهارات الدراسة Study Skills . كما تشمل القدرة على استخدام فنيات جمع البيانات مثل تحديد العينة وإجراء المقابلة وتصميم الاستبيان .

(ب) تفسير البيانات : ويتطلب ذلك القدرات اللازمة للقراءة (راجع الفصل ٢٢) . ويتسع مفهوم القراءة فى العلوم الاجتماعية والانسانية والسلوكية ليشمل القدرة على قراءة الخرائط والرسوم والجداول والصور . وفى رأينا أن كثيراً من قدرات العلوم الطبيعية التى تناولناها فى القسم السابق تحت هذه الفئة يمكن مواءمتها للاستخدام مع العلوم الاجتماعية والانسانية والسلوكية .

(٣) قدرات التفكير الناقد :

يحتل التفكير الناقد مكانة مركزية فى جميع العلوم الاجتماعية والانسانية والسلوكية . وقد تناولنا هذا الموضوع بالتفصيل فى الفصل الرابع عشر ونحيل القارئ اليه .

ويضيف أورلاندو فئات أخرى من الأهداف تشمل المشاركة الديمقراطية

الجماعية والتي تتضمن جوانب معرفية مثل عمليات اتخاذ القرار الجماعى والقدرة على الاقتناع ، كما تشمل قائمته المقترحة الاتجاهات والقيم المرغوبة فى تدريس هذه العلوم ، وفى رأينا أن ذلك يشير الى أهمية الذكاء الاجتماعى فى بعض هذه العلوم (كالاقتصاد والخدمة الاجتماعية والتاريخ والسياسة والاقتصاد) ، والذكاء الشخصى فى بعضها الآخر (كعلم النفس) .

الباب السابع

بعض مشكلات البحث في القدرات العقلية

الفصل الثامن والعشرون

الوراثة والبيئة

يسمى هذا الفصل الى ان يحاول الاجابة على السؤال : ماهو اثر الوراثة والبيئة فى النشاط العقلى ؟

لقد جاءت الاجابة المبكرة فى تاريخ الفكر الانسانى تحيزا لأحد طرفى الثنائية : الوراثة أو البيئة • وشغل الحوار والجدل حول هذه القضية حيزا كبير من الخلاف لعدة قرون سواء بين الفلاسفة والمفكرين أو بين عامة الناس •

ولعل الخلاف التاريخى والمعاصر حول هذه القضية يعد نموذجا للمواقف التى تتحدد بالفلسفة السياسية والأيدىولوجيا الاجتماعية والاقتصادية لأصحابها وليس على أساس الأدلة المتاحة •

والواقع أن هاتين الفئتين من العوامل بينهما الكثير من التداخل • ولكى نحدد نقطة بداية منطقية لحوار جاد ومثمر حول الموضوع نبدأ بعرض مفهوم الوراثة ثم مفهوم البيئة ثم نشرح بإيجاز المناهج الأساسية المستخدمة فى دراسة الموضوع ونعرض لنماذج من البحوث التى أجريت فى الميدان ثم لبعض آثار الخلاف حول هذه القضية •

(أولا) الوراثة

ميكانيزمات الوراثة :

من المعروف أن وحدات الوراثة الأساسية هى المورثات (الجينات) التى تقع على الصبغيات (الكروموزومات) التى توجد بدورها فى نواة الخلية • والمورثات أو الجينات هى جزيئات كبيرة من حمض أكسى ريبونيكلييك (*) (deoxyribonucleic acid (DNA) • ويقدر حجم جزيئى

(*) عرب مجمع اللغة العربية بعض المصطلحات العلمية بصورتها الأصلية ومن

=
(القدرات العقلية)

هذا الحامض يسمى بمقداره (٢٠) انجستروم angstrom (***) وطول مقداره (٢٠٠٠٠) وحدة انجستروم . ولكل جزيئي بناؤه الاساسى بالاضافة الى عدد من الجزيئات الفرعية أو الجانبية ، وهذا البناء الاساسى عبارة عن سلسلة طويلة تبادلية من السكر والفوسفات ، وأى سلسلتين منها تلتحم معا فى صورة حلزونية تشبه السلم اللولبى . ويصل عدد اللغات فى كل جزيئى من جزيئات حامض DNA حوالى ١٠٠٠ لغة .

ويتألف كل جزيئى من حامض DNA من حوالى ٢٠٠٠ جزيئا اساسيا من جزيئات سكر الكربون ، لكل منها اساس بروتينى . وتوجد ٤ أنواع من هذه الاسس البروتينية ، اثنان منها اكبر حجما من الآخرين وهما من نوع البيورين purines (مركبات بيضاء متبلورة) يسميان الأدينين adenine والجوانين guanine والآخران من نوع البيريميدين pyrimidine يعرفان بالثيمين thymine والسيتوزين cytosine ويمسك اثنان من هذه الجزيئات الفرعية - أحدهما من المجموعة الكبرى والآخر من المجموعة الصغرى معا جزيئين من جزيئات السكر ، واحد من كل منهما عند كل حافة من حواف السلم الحلزونى الذى أشرنا اليه .

ويرى علماء الوراثة أن هذه الاسس البروتينية الأربع تمثل «أبجدية» الوراثة لانها تحمل «المعلومات» التى تنتقل عند انقسام الخلية . وتنشأ «لغة» الوراثة من التفاعلات والارتباطات العديدة بين هذه الاسس الأربع .

ويفترض بعض علماء الوراثة - ومنهم بيسدل Beadle - أن الكائن الحى فى صورته الدنيا البسيطة يكون شأنه الموث (الجين) فى صورته الأصلية ، أى قادرا على تكرار نفسه تماما عن طريق الانقسام .

ذلك المصطلحات الكيميائية (راجع : مجمع اللغة العربية : معجم الكيمياء والصيلة ، ١٩٨٢) .

(**) الانجستروم وحدة قياس فيزيائى مقدارها جزء من ١٠٠ مليون من السنتيمتر .

وتنقل «لغة» الوراثة - بأبجديتها الرباعية التي أشرنا إليها - التعليمات الخاصة بنمو الخلية وانقسامها • وبور كل مورث أن يهيء إنتاج الأنزيم الخاص المميز له • وتلعب الأنزيمات - باعتبارها منشطات كيميائية - أدواراً حاسمة في النمو البيولوجي ، لأنها تنتج الخلايا المتخصصة التي نجدها في الكائن الحي المكتمل النمو •

ونحن لانعرف على وجه التحديد عدد المورثات في الصيغى أو الكروموزم الواحد • وتتفاوت هذه التقديرات بين عشرين ألفاً ومائة ألف • فإذا كان عددها في المتوسط خمسين ألفاً ، فإن عددها في الخلية الحية الواحدة يكون أكثر من ربع مليون مورث تنقل جميعاً لغة الوراثة بأبجديتها الرباعية التي أشرنا إليها ، وتحمل التعليمات الخاصة بنمو الخلية وانقسامها •

وتظهر الصبغيات ، وهى الأبنية التى تشبه الخيوط والتي تقع عليها المورثات فى صورة شائثات أو أزواج فى نواة الخلية • ونجد فى النطفة الأمشاج (اللاقحة أو الزيجوت) (*) التى تتكون من اندماج النطفة الأنثوية (البويضة) والنطفة الذكورية (الحيوان المنوى) ، أن كلا من الوالدين يسهم بوحدة من كل زوج من الصبغيات ، والمواضع المختلفة للمورثات الموجودة فى هذه المواضع قد تكون لها صور مختلفة •

والسؤال الآن هو : كيف تنتقل الخصائص الوراثية الى عظام الفرد وعضلاته وأحشائه وجهازه العصبى ؟ لقد أثبتت تجارب علم الأجنة أن المادة النووية - التى هى متطابقة فى جميع الخلايا - توجه نمو السيتوبلازم - الذى يختلف نوعاً من كل خلية عن الأخرى ، كما يختلف اختلافات جوهريّة فى الأنسجة المختلفة للجسم •

ومن الأسرار الغامضة لحدوث هذا أن حامض DNA فيه ذخيرة من الوسائط التى يرسلها مباشرة الى السيتوبلازم ، ومنها عنصر كيميائى

(*) النطفة والنطفة الأمشاج تعبيرات قرآنية استخدمناها فى كتابنا (نمو الانسان من مرحلة الجنين الى مرحلة المسنين تأليف أمال صادق ، فؤاد أبو حطب ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ط ٢ ، ١٩٩٥) .

يسمى ribonucleic acid أو RNA ، أما الوسائط الأقل مباشرة
فهى الأنزيمات . ويشبه الوسيط فى تركيبه جزيئات حامض DNA ويحدد،
بمساعدة السيتوبلازم ، نمو الخلية .

وحين تنقسم البويضة المخصبة فان الأقسام تتطابق فى خصائص النواة
بينما تختلف فى خصائص السيتوبلازم . ومن تفـاعـل السيتوبلازم المختلف
مع النواة يتجه النمو اتجاها خاصا . ويلعب السيتوبلازم دور المنتظم والموجه
العام لعملية النمو فيحدد الأعضاء والأجهزة ، بينما تحدد المورثات تفاصيل
أبنية هذه الأعضاء والأجهزة .

معنى الوراثة :

الوراثة - إذن - مفهوم له معناه البيولوجى المباشر ، ويرتبط
بالخصائص الجسمية أو البنيوية «الفطرية» . صحيح أن لامارك اقترح
فرضا شهيرا حول وراثة الخصائص «المكتسبة» ، الا أن هذا الفرض لم يجد
مايدعمه سواء فى نتائج البحوث التجريبية فى علم الوراثة أو فى بيانات
علم الأجنة . ولكن ما علاقة ذلك بالنواحى النفسية ؟

إننا نعلم من دراسة السلوك أن الخصائص البنيوية لها أهميتها فى
هذا الصدد من حيث أنها تفرض حدودا على تنمية السلوك لاتتجاوزها ،
كما أن لنمو أى نمط من أنماط السلوك تعد هذه الخصائص البنيوية متطلبات
أساسية لهذا النمو . وهكذا نجد أن نمو البنى الجسمية يلعب دورا هاما فى
تحديد خصائص السلوك باعتبارها خصائص وظيفية .

وهكذا يمكن القول - على حد تعبير أنستازى (Anastasi, 1958) - أن
خصائص بنيوية معينة تعد شرطا ضروريا الا أنها ليست شرطا كافيا لنمو
أنماط السلوك كخصائص وظيفية . وبعبارة أخرى فان توافر جميع المتطلبات
البنيوية لايعضن فى ذاته ظهور سلوك معين أو نموه ، كما أن ذلك لايعنى أن
عدم وجود نمط معين من السلوك لايعنى نقصا بنيويا . وبالمثل فان التغيرات
السلوكية لاتعنى بالضرورة وجود تغيرات بنيوية . ويستثنى من ذلك النقص
المرضية الشديدة . وهكذا يمكن القول بصفة عامة أى الخصائص البنيوية

لمعظم الأشخاص الأسوياء تسمح بتغيرات واختلافات لا حدود لها في نمو السلوك وتنميته .

ومعظم الخلط والغموض الذى شاع فى الحوار الذى يدور فى مختلف الأروقة حول دور الوراثة فى السلوك الانسانى انما نجم عن القشل الواضح فى التمييز بين الخصائص السلوكية الوظيفية والخصائص البنيوية . ومعنى هذا أن العوامل الوراثة لا يمكن أن تؤثر فى السلوك بشكل مباشر ، وانما يكون أثرها على نحو غير مباشر من خلال الأجهزة البنيوية فى الانسان . وينشأ عن ذلك سؤال هام هو : كيف تؤثر الخصائص البنيوية فى نمو السلوك ؟ وتتطلب الاجابة على هذا السؤال فحص مدى الارتباط بين خصائص السلوك وشروط البنية مثل النقائص الغذائية ، والظروف المرضية للمخ ، والتركيب الكيميائى للدم وغيرها ، والى أى حد ترتبط بالجوانب الوظيفية النفسية ، أى سلوك الفرد .

وحتى نميز بين الخصائص البنيوية البيولوجية والخصائص الوظيفية النفسية يمكن القول أن ما يتصل بالبنية يشمل كل ما هو فطرى أو عضوى أو جسمى أو له أصل فسيولوجى ، كما يشمل العوامل التشريحية والفسيولوجية والبيوكيميائية التى تؤثر فى نمو السلوك . ومعنى هذا أن الاجهزة البنيوية يمكن دراستها على مستويات مختلفة ابتداء من التشريح الكلى وحتى دراسة الخصائص داخل الخلية والخصائص الجزيئية .

أما الخصائص الوظيفية فتشير الى كل ما هو سلوكى أو خبرى أو له أصل نفسى بالفعل .

(ثانيا) البيئة

إذا كان مفهوم الوراثة يسهل تحديده - بيولوجيا على الأقل - فإن مفهوم البيئة environment يصعب تعريفه بالرغم من شيوعه فالعنى الشائع للبيئة يشير الى الاستخدام الجغرافى أو ما يتصل بمحل الإقامة . الا أن هذا الاستخدام للمصطلح ليس كافيا من الوجهة السيكلوجية . فبالعنى وجود شخصين فى «مكان» واحد أن يبتثما «النفسية» واحدة ، حتى ولو كان توأمين ربيا معا فى نفس المكان (البيت) .

ويمكن تعريف البيئة من الناحية النفسية بأنها مجموع الاستثارات التي يتلقاها الفرد من لحظة إخصاب البويضة في رحم الأم حتى وفاته ، إلا أننا يجب أن ننبه الى أن مجرد الوجود الفيزيائي للأشياء لا يؤلف في ذاته البيئة، وإنما لابد أن تقوم هذه الأشياء بدور «المثيرات» للفرد . ويتسع التعريف ليشمل ما هو أكثر من البيئة بمعناها الشائع ، فيشمل كل صور الاستثارة ، كما يمتد الى حياة الفرد كلها ، والتي يمكن أن تصنف الى فئتين أساسيتين هما بيئة ما قبل الولادة (الرحم) ، وبيئة ما بعد الولادة .

وتشمل بيئة ما قبل الولادة بتغذية الأم وإفرازاتها الغدية وغير ذلك من شروطها الجسمية (*) ، ويصف البعض (رشيد الحمد وزميله ، ١٩٧٩) هذه البيئة كما يلي :

«أن بيئة الجنين هي إطار يحصل منه على مقومات نموه ، وهذه البيئة ليست مغلفة بمعنى أنها ليست معزولة عن البيئة الخارجية ، فالجنين يذثر بغذاء أمه ، فينمو بشكل سليم إذا كان الغذاء متزنًا ويلحق به الضرر إذا ما أهملت الأم غذاءها ، وتتناول المواد الضارة يلحق الأذى بالجنين أيضا ، فقد وجد أن نيكوتين السجائر والكحول تضر بالجنين ، كما أثبتت الأبحاث أن احساس الأم الحامل بالقلق والضيق والحزن الشديد والأسى والغضب يؤثر في الجنين تأثيرا ضارا . وهذا الاحساس ينشأ في العادة من علاقات الأم الاجتماعية وبذلك يكون الجنين غير معزول عن بيئة أمه الاجتماعية» .

وبعد ميلاد الطفل يواجه بيئة ما بعد الولادة التي تتألف من مراقف أو مركبات من مثيرات . وفي قاموس انجلش ترتيب للمحددات البيئية للسلوك على متصل تبعا لدرجة التعقد أو التركيب . وأبسط هذه المحددات المثيرات stimuli ، يليها الأشياء objects بمعناها العام أي ماله كتلة وحدود مكانية ، ثم المحيط surround ويشمل جميع الأشياء التي تؤثر في الانسان في لحظة ما ولا تشمل العلاقات أو الأحداث .

(*) راجع تفصيل ذلك في المرجع الآتي :

آمال صادق ، فؤاد أبو حطب : نمو الانسان من مرحلة الجنين الى مرحلة المسنين ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ط٢ ، ١٩٩٥ .

أما الموقف situation فيشمل الأشياء والأحداث جميعا ، وهو بهذا المعنى أوسع نطاقا من المحيط ، على الرغم من أنه لا يتضمن جميع الأشياء . والبيئة أكثر اتساعا ولها صفة الدوام إذا قورنت بالمحيط أو الموقف ، فكلاهما مؤقت ، وقد تشمل البيئة الأشياء المادية المحيطة بالفرد والتي تؤثر في السلوك إذا كانت قادرة على هذا التأثير ، وهى أقرب فى الاستخدام الى معنى الوسط milieu الذى يشير الى البيئة المباشرة سواء كانت فيزيائية أو اجتماعية . أما مفهوم المجال field فهو أكثر المفاهيم شمولاً لأنه يدل على المحددات الماضية والحاضرة ، الداخلية والخارجية ، الحقيقية والمتخيلة . كما يؤكد الطابع الدينامي للتفاعل بين الفرد والبيئة وليس مجرد تأثير أحد جوانب البيئة على الانسان .

(ثالثا) طرق البحث

موضوع الوراثة والبيئة له تاريخ طويل فى بحوث الحيوان ، وتوصل الباحثون الى طرق على درجة كبيرة من الدقة والأحكام تعتمد فى جوهرها على المنهج التجريبي لعل أهمها التناسل الانتقائي والتحكم الوراثي . الا ان هذه الطرق لاتصلح للاستخدام فى دراسة السلوك الانساني لأسباب أخلاقية وقيمية واجتماعية . ونتيجة لذلك حاول علماء النفس ابتكار أساليب بحثية تتلاءم مع طبيعة الظاهرة فى سياقها الانساني دون تجاوز للقيـم الانسانية والأخلاقية . ونعرض فيما يلى هذه الطرق .

(١) شجرة الأنساب :

كان أول من واجه هذه المشكلة من العلماء المحدثين العالم البريطانى فرنسيس جالتون فى بحثه الشهير عن العبقريّة المورثة الذى ظهر عام ١٨٦٩ وفيه ابتكر طريقة دراسة شجرة الأنساب Pedigree ، وهى طريقة مباشرة فى تحديد وراثة السمات ، وتتلخص فى فحص شجرة العائلة التى تتراعى فيها صفة ما ثم يحاول الباحث اختبار فرض الوراثة السائدة أو المتنحية أو المرتبطة بالجنس . وقد استخدم جالتون هذا المنهج فى تتبع أنساب ٩٩٧ رجلا بارزا من ٣٠٠ عائلة تشمل القضاة ورجال السياسة والقادة العسكريين ورجال الدين والعلماء والشعراء والموسيقيين والفنانين التشكيليين ، وقد استطاع

أن ينشئ أشجار الأنساب هذه على أساس الشهرة والوثائق الشخصية . وقد وجد جالتون من بياناته أن العباقرة يحتمل كثيرا أن يكون لهم أقارب من العباقرة . ومن ذلك استنتج أن العبقرية (القدرة العقلية العالية) مورثة . وقد أجريت بعد ذلك دراسات مماثلة على أنساب أشخاص من ضعاف العقول أو الذهانين أو المجرمين ، وأشهر عائلات المجرمين التي درست بهذه الطريقة عائلتا الجيوكس Jukes والكاليكاك Kalikak.

الا أن هذه الطريقة لم تستخدم الا فى حالات نادرة فى علم نفس ، ويرجع ذلك فى جوهره الى الصعوبات المنهجية المتضمنة . منها وأهمها أن الخصائص النفسية تتميز بتعدد العوامل الوراثية التى تسهم فى معظم سمات السلوك . فاذا كان التوزيع الاحصائى الذى نحصل عليه يتبع النموذج الاعتدالى فاننا لا نستطيع أن نستنتج شيئا أبعد من أن عددا كبيرا من العوامل يؤثر فى الظاهرة ، وقد تكون هذه العوامل المتعددة المتفاعلة التى لا يمكن التحكم فيها من النوع الوراثى أو من النوع البيئى أو منهما معا .

وتوجد مشكلة أخرى فى بحوث الانساب تنجم عن التزاوج المتجانس الناجم عن الزواج الارادى فى الانسان . ومن المعلوم أن تحليل توزيع الجينات يعتمد فى جوهره فى افتراض التزاوج العشوائى (وهو النمط الشائع فى الحيوان) . أما فى الانسان فإن الزواج يبدو أنه يرتبط بخصائص عديدة مثل المظهر العام والبنية الجسمية والمستوى العقلى والوضع الاقتصادى الاجتماعى وغيرها . والواقع أن معظم الخصائص النفسية ، وكثيرا من الخصائص الجسمية تلعب دورا مباشرا فى قرار الزواج ، وقد تلعب دورا غير مباشر من خلال علاقتها بالمستوى الاقتصادى الاجتماعى أو التوزيع الجغرافى ، وغير ذلك . فالانسان يميل الى الزواج داخل جماعته سواء من الناحية الاقتصادية أو القومية أو الجغرافية أو العقلية المعرفية ، وهذا غى ذاته قد يؤدى الى تشابه بين الأنساب .

والمشكلة الثالثة المتضمنة فى هذا النوع من البحوث تتمثل فى استحالة الفصل بين العوامل الوراثية والبيئية . فالآباء العباقرة فى بحوث جالتون ولومبروزو لا ينقلون الى أبنائهم مورثات العبقرية فحسب ، ولكنهم أيضا يهيئون لهم ظروفًا بيئية تستثير النمو العقلى . وبالمثل فإن الذى ينشأ لوالدين من

ضعاف العقول أو من ذوى النقائص الصحية تنهياً له فى الأغلب والأعم ظروف بيئية غير ميسرة كانهخفاض المستوى الاقتصادى والاجتماعى أو نقص الرعاية الصحية أو التخلف العلمى ، اذا قورن بطفل نشأ لوالدين من ذوى القدرة العقلية أو الجسمية العالية •

وتوجد مشكلة أخيرة فى دراسات الأنساب تتمثل فى عدم دقة الأدلة التى تعتمد عليها النتائج ، وفى ذلك يقول ككونوللى (فى فوس ، ١٩٧٢) «حين يكون من المحتم تتبع شجرة النسب بطريقة الرجوع الى الوراء يصبح من المستحيل تطبيق الاختبارات العلمية على أجداد ماتوا من زمن طويل ، ولذلك فان الباحث لايعتمد الا على المعلومات القصصية التى ثبت أنها غير دقيقة ، بل ومضللة» • فهذه التقارير القصصية يسجلها عادة أشخاص غير مدربين • وتوجد صعوبة أخرى فى الاتجاه العكسى وتتمثل حين يكون على الباحث جمع معلومات عن خصائص نفسية لاتظهر الا متأخرة نسبياً فى حياة الإنسان ، كبعض صور الذهان التى لاتظهر الا عند الكبار •

ولهذه الأسباب تخلت بحوث الوراثة الانسانية عن استخدام منهج دراسة الأنساب الا فيما ندر ، واتجه الاهتمام نحو طريقتين احدهما تعتمد على تطابق الظروف الوراثية وتنوع الظروف البيئية ، وأفضل النماذج على هذا حالات التوائم المتطابقة التى تربى منفصلة فى ظروف بيئية مختلفة ، والطريقة الثانية تعتمد على تطابق الظروف البيئية (قدر الممكن) واختلاف الظروف الوراثية ، وأفضل النماذج على هذا حالات أطفال المؤسسات (كالملاجىء) • وسوف نعرض فيما يلى نماذج للبحث فى هذه المجالين :

١ - بحوث التوائم :

يعتبر فرنسيس جالتون أيضاً رائد بحوث التوائم فى دراسته التى نشرها عام ١٨٧٥ حول ملكات الانسان ونموها • ومنذ ذلك الحين احتلت التوائم مكاناً بارزاً فى بحوث السلوك الانسانى •

وقد اتجهت البحوث فى هذا الميدان وجهة محددة وهى حساب معاملات الارتباط بين الأفراد من ذوى الدرجات المختلفة من القرابة ، والاهتمام خاصة بالتوائم المتطابقة أو احادية اللاقصة •

والواقع أن التوائم المتطابقة تحظى باهتمام خاص في بحوث وراثية السلوك لأن هؤلاء يولدون مزودين بمورثات متطابقة ، فإذا كانت الوراثة وحدها هي التي تحدد المستوى العقلي للفرد فإن هؤلاء التوائم يجب أن يحصلوا في الاختبارات على درجات متشابهة . ولاختبار فرض أن الوراثة هي المحدد الأوحد تقارن معاملات الارتباط بين التوائم المتطابقة بمعاملات الثبات من نوع إعادة الاختبار لأفراد من نفس العمر والثقافة والتعليم . كما اهتم الباحثون بالتوائم المتطابقة التي تربي معا ومقارنة أدائها الاختباري بالتوائم المتطابقة التي تربي منفصلة . ويمكن وراء هذا النوع من البحوث افتراض أن التوائم التي تربي معا تنشأ في ظروف بيئية متشابهة بينما أولئك الذين يربون منفصلين تختلف ظروفهم البيئية ، وإى اختلاف بين هاتين المجموعتين من الظروف يدل على اسهام الاختلافات البيئية .

أما التوائم الأخوية (الثنائية اللاحقة) فإنها من الوجهة الوراثية ليست أكثر تشابها من الأخوة العاديين ، إلا أنها مدامت تشترك في بيئة ما قبل الولادة وعادة ماتنمو معا فاننا نتوقع أن يكونوا أكثر تشابها من الأخوة الذين يولدون في مرات مختلفة . وهذا التشابه الكبير بينهم إنما هو في الحقيقة نتيجة للعوامل البيئية المتشابهة وليس العوامل الوراثية .

ومن المهم أن نؤكد أن التمييز بين القوائم المتطابقة والأخوية ليس عملا هينا كما يبدو ، وإنما يتطلب في العادة استخدام عدد من المحكات منها : المظهر الخارجى ولون العين وفصيلة الدم وبصمات الأصابع والقدرة على تذوق المركب العضوى المسمى Phenylthiocarbomide أو PTC.

(٢) بحوث أطفال المؤسسات :

إذا كانت التوائم المتطابقة هي النموذج المتطرف للتشابه الوراثى فإن أطفال المؤسسات كالملاجئ والإصلاحيات ونزل الرعاية هم النماذج المتطرفة للتشابه البيئى . فظروف المؤسسات (كالملاجئ والإصلاحيات وغيرها) تكاد تكون متطابقة لجميع الأطفال أو المراهقين الذين يعيشون فيها . وقد أجريت سلسلة من البحوث حول هؤلاء على أساس أنه لو كانت البيئة هي مصدر الفروق الفردية الوحيد لأدى هذا التشابه البيئى إلى تشابه في سلوك الأفراد . إلا أن نتائج البحوث لم تؤكد هذا الفرض . ففي هذه البيئات

التجانسة لوحظ بصفة عامة أن الأطفال يظهرون مدى من الفروق الفردية لا يقل عن هذا الذى نلاحظه فى الأطفال فى المجتمع الخارجى .

الا أن من النتائج الهامة الأخرى أن درجات أطفال المؤسسات فى الاختبارات (ومنها اختبارات الذكاء) يكون أقل من تلك التى يحصل عليها الأطفال الذين يعيشون بين ذويهم أو فى بيوت الضيافة أو مع الأسر البديلة أو مع بيوت التبني . وهذه النتيجة كما تقول أنستارى (Anastasi, 1958) تعنى أن الأطفال الأعلى قدرة تتاح فرصا أكبر للخروج من بيئة المؤسسة لأنهم الأكثر قابلية للانتقاء من جانب الأسر التى تتبنونهم . والتفسير الثانى أن بيئة المؤسسة قد لاتكون بصفة عامة من البيئات التى تستثير استعدادات أطفالها وبالتالي فإن قدراتهم لاتستثمر الاستثمار الكافى .

وبالطبع فإن المؤسسات تختلف فيما بينها اختلافات واسعة فى نمط البيئات التى تهيئها وذلك من حيث الازدحام ونوعية الخبراء والاختصاصيين والمساحات والأجهزة والأدوات وغيرها من الامكانيات التى تحدث فروقا فى نمط الاستثارة الذى توفره لأطفالها ، وأكدت البحوث أن هذه الفروق تنعكس فى قدرات الأطفال . وقد يفسر هذا العامل التناقض الذى لوحظ فى نتائج البحوث .

(رابعا) بعض نتائج البحوث

(١) بحوث وراثة السلوك :

علم وراثة السلوك behavioral genetics هو أحد العلوم النامية نموا متسارعا فى الوقت الحاضر ، وهو فى جوهره تطبيق لمبادئ علم الوراثة على دراسة التغيرات السلوكية كالذكاء والشخصية والاضطرابات النفسية .

ونبدا بتصحيح خطأ شائع مؤداه أن علم وراثة السلوك يسعى لتحديد مايسمى معامل الوراثية heritability فى الخصائص النفسية المختلفة . وهذا غير صحيح . فالمواقع أن هذا العلم يسعى الى استخدام طرق البحث الملائمة لتحديد العلاقة بين الوراثة والبيئة فى تأثيرهما فى

السلوك . ويهتم علماء هذا الميدان بالعوامل البيئية بنفس مقدار اهتمامهم بالعوامل الوراثية .

فمن الوجهة الوراثية يهتم هذا العلم بتقسيم ما يسمى «التباين الوراثي» genetic variance الى مكوناته مثل التباين الوراثي المضاف additive ، وأثر العوامل الوراثية السائدة والمتنحية ، والقزاج المتجانس assortive ، والاختفاء الوراثي epistasis (وهو تباين وراثي غير مضاف) .

ومن الوجهة البيئية فان علماء وراثة السلوك يميزون بين التباين البيئي داخل الأسرة وبين الأسر . ويرجع التباين البيئي بين الأسر الى الفروق بينها في النواحي الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية والثقافية . أما التباين البيئي داخل الأسرة فيرجع الى الظروف العشوائية التي تؤثر في الأطفال الذين ينشأون في ظلال أسرة معينة مثل نوعية التعليم المدرسي أو المعاناة من بعض الأمراض والتعرض لظروف تربية مختلفة .

ويهتم علماء دراسة السلوك أيضا بالتفاعل بين البيئة والوراثة . وهنا يجب التمييز بين نوعين من التفاعل ، أحدهما التفاعل الاحصائي وغيثه تستجيب الأنماط الوراثية (*) المختلفة لنفس الآثار البيئية بطرق مختلفة . فإذا كانت التغيرات البيئية تؤدي الى تغيرات في كل نمط وراثي بنفس المقدار فان الأثر البيئي في هذه الحالة يوصف بأنه مضاف . أما اذا كانت الآثار البيئية تحدث تغيرات مختلفة في الأنماط الوراثية المختلفة فان التفاعل حينئذ يوصف بأنه فارق أي أن البيئة تحدث مظاهر موروثية (*) مختلفة . ومن أمثلة ذلك أثر حامض الجلوتامين في الذكاء حيث تؤكد نتائج البحوث

(*) يميز علماء وراثة السلوك بين النمط الوراثي genotype ويقصد به البنية الوراثية كما تتحدد بمجموعة معينة من الجينات من ناحية ، وبين المظهر الموروث Phenotype من ناحية أخرى ويقصد به البنية الحقيقية الفيزيائية القابلة للملاحظة كما تظهر في السلوك أو الوظائف النفسية للكائن الحي (راجع فوس ، ترجمة فؤاد أبو حطب ، ١٩٧٢) .

انه يؤدي الى زيادة نكاء المتأخرين ولكنه لا يؤثر فى نكاء المتفوقين
(Eysenck, 1994) .

ويوجد نمط آخر من التفاعل يسمى التباير Cavariance المتبادل بين الأنماط الوراثية والبيئات ، ويظهر فى صورة علاقة أو معامل ارتباط بين نوعى المتغيرات ، ومن ذلك مثلاً حين ينشأ طفل متفوق عقلياً فى ظروف أسرية ومدرسية تهيم له بيئة تتسم بالثراء الثقافى (وهو غير الشراء المادى أو الاقتصادى) تساعد على التنمية العقلية فان النمط الوراثى والبيئة يتفايران معا (يتربطان) فى هذه الحالة .

(٧) معامل الوراثية :

يقصد بمعامل الوراثية اسهام العوامل الوراثية فى التباين الكسلى للمظهر الموروث كما يلاحظ أو يعبر عنه فى صورة سلوك أو وظيفة أو عملية نفسية تقبل القياس فى أصل احصائى سكانى معين . ولتوضيح طبيعة معامل الوراثية لابد من تناول المكونات التى تؤلف التباين الكلى فى المظهر الموروث للسمعة أو الخاصية أو العملية النفسية موضع القياس . وهذا التباين يمكن تقسيمه حسب المعادلة الآتية :

$$ع_{\text{ظ}} = ع_{\text{و}} + ع_{\text{ب}} + ع_{\text{وب}} + \text{تغاير و ب} + ع_{\text{خ}}$$

حين أن

$$ع_{\text{ظ}} = \text{التباين فى المظهر الموروث (الخاصية المقيسة)}$$

$$ع_{\text{و}} = \text{التباين فى النمط الوراثى}$$

$$ع_{\text{ب}} = \text{التباين فى الظروف البيئية}$$

$$\begin{aligned} ع_{\text{و}} \text{ و } ع_{\text{ب}} &= \text{التفاعل الاحصائى بين العوامل الوراثية والبيئية} \\ \text{تغاير و ب} &= \text{التغاير (الترايط) بين العوامل الوراثية والبيئية} \\ ع_{\text{خ}} &= \text{تباين الخطأ الناجم عن نقص ثبات المقاييس} \end{aligned}$$

ومن ناحية أخرى فإن التباين الوراثي (أى فى النمط الوراثي) والذي يرمز له بالرمز σ^2 يمكن تقسيمه الى أربعة مكونات كما تمثله

المعادلة الآتية :

$$\sigma^2 = \sigma^2_{\text{و}} + \sigma^2_{\text{خ}} + \sigma^2_{\text{س}} + \sigma^2_{\text{ف}} + \sigma^2_{\text{ت}}$$

حيث أن

$$\sigma^2_{\text{و}} = \text{التباين الوراثي المضاف}$$

$$\sigma^2_{\text{خ}} = \text{التباين الوراثي غير المضاف الذي يرجع الى عوامل}$$

السيطرة والتحتي

$$\sigma^2_{\text{س}} = \text{التباين الوراثي غير المضاف الذي يرجع الى التفاعل بين}$$

الجينات فى مواضع مختلفة والذي يسمى الاختفاء الوراثي

$$\sigma^2_{\text{ف}} = \text{التباين الوراثي الذي يرجع الى القزائج المتجانس}$$

وفى ضوء هذا التحليل المفصل للتباين الكلى فى كل من النمط الوراثي والمظهر الموروث يمكن صياغة المعادلة الأساسية لمعامل الوراثة . ويذكر جنسن (Jensen, 1994) أن هناك معادلتين لهذا المعامل احدهما تحده بالمعنى الضيق والآخرى تحده بالمعنى الواسع . فمعامل الوراثة بالمعنى الضيق يتحدد بالمعادلة الآتية .

$$\sigma^2_{\text{و}} = \sigma^2_{\text{و}} / \sigma^2_{\text{خ}}$$

اما معامل الوراثة بالمعنى الواسع فيتحدد كما يلى :

$$\sigma^2_{\text{و}} = (\sigma^2_{\text{و}} + \sigma^2_{\text{خ}} + \sigma^2_{\text{س}} \times \text{تغاير}) / \sigma^2_{\text{و}} + \sigma^2_{\text{خ}} + \sigma^2_{\text{س}}$$

ويقدر معامل الوراثية بمعاملات الارتباط بين الأشخاص من درجات مختلفة من القرابة ودرجات متفاوتة من صلة الدم ويشمل ذلك التوائم المتطابقة والتوائم الأخويّة والأخوة العاديين، والعلاقة بين الوالدين والأبناء ، الخ) ، والتي منها تقدر مكونات التباين في المظهر الموروث . فمثلا معاملات الارتباط بين التوائم المتطابقة التي انفصلت منذ الولادة وربيت في بيئات مستقلة (بالتبني مثلا) تعد في ذاتها تقديرا لمعامل الوراثية بمعناه الواسع . ويعد معامل الانحدار بين درجة الأبسن أو الابنة على متوسط درجتى الوالدين في المقياس تقديرا لمعامل الوراثية بمعناه الضيق بشرط أن يكون الطفل قد نشأ في بيئة مستقلة عن بيئة الوالدين (ملجأ أو مؤسسة) . أما استخدام معاملات الارتباط بين الأقارب الآخرين في تقدير مكونات التباين وحساب معامل الوراثية فيتطلب استخدام معادلات أكثر تعقيدا تشرحها بالتفصيل المؤلفات المتخصصة في وراثه السلوك .

(٣) نتائج بحوث التوائم والأقارب وأطفال المؤسسات :

أجريت دراسات عديدة استخدمت التوائم المتطابقة التي ربيت معا أو ربيت منفصلة ، والتوائم الأخوية العاديين والأطفال غير الأقرباء . ويلخص الجدول (٢٨ - ١) نتائج البحوث الارتباطية بين الأفراد باستخدام اختبارات الذكاء التقليدية ، بلغ عددها ٥٦ بحثا تضمنت ١١٣ مجموعة (Guilford, 1967) ، ومن هذا الجدول يتضح أن الفرق بين وسيطى معاملات الارتباط ٨٨ر ، ٧٥ر للذين يدلان على التوائم المتطابقة التي ربيت معا والتوائم المتطابقة التي ربيت منفصلة على التوالي يفسر لنا الفروق الناتجة عن الاختلافات البيئية .

ويمكن للمقارنات أن تصبح ذات معنى إذا أجريت بين معاملات التحديد أو مربعات معاملات الارتباط (العمود الأخيرة في الجدول) ، وهذا المعامل يدلنا على تلك النسبة في تباين متغير معين التي يمكن أن تعزى الى تباين متغير آخر . ومعنى ذلك أننا يمكننا القول أن التوائم المتطابقة لديها ٧٧٪ من التباين المشترك عندما تربي معا ، ٥٦٪ عندما تربي منفصلة ، والفرق بين النسبيتين (٢١٪) يرجع الى الفروق البيئية للمجموعتين . فإذا افترضنا أن معامل ثبات الاختبار ٩٥ر . في كل حالة فأننا نستطيع تصحيح

جداول (٧٨ - ١)

ملخص الدراسات الارتباطية بين مجموعات بينهم درجات مختلفة من القرابة حينما روى مما أو منفصلين طبقت عليها اختبارات نكاح تزاوجية من النسوع الذي يستخدم معيار نسبة النكاح (Guilford, 1967).

أنواع القرابة	عدد المجموعات	وسيط معاملات الارتباط	معاملات التحديد مربعات معاملات الارتباط
توائم متطابقة ، روى مما	١٥	٨٨	٧٧
توائم متطابقة ، روى منفصلين	٤	٧٥	٥٦
توائم أخوية من نفس الجنس ، روى مما	١١	٥٣	٢٨
توائم أخوية مختلفة الجنس ، روى مما	١٠	٥٣	٢٨
أخوة عاديون ، روى مما	٢٩	٤٩	٢٤
أخوة عاديون ، روى منفصلين	٣	٤٦	٢١
الآباء وأبنائهم المتبنون	١٣	٥٢	٢٧
الآباء وأبنائهم الطبيعيون	٤	١٩	٥٤
أطفال غير أقرباء ، روى مما (نفس مؤسسات)	٧	١٦	٥٣
أطفال غير أقرباء ، روى منفصلين	٧	١٩	٥١

معاملات التحديد من اثر عدم ثبات المقياس بحيث نحصل على معاملات مصححة مقاسها ٨٦ر ، ٠٦٢ على التوالي ، ويصبح الفرق فى هذه الحالة ٢٤٪ .

وبالطبع لايتوافر فى هذه البحوث معلومات عن مدى الاختلاف فى الظروف البيئية التى تربية فيها التوائم المتطابقة تربية منفصلة . وعموماً فان أى تطرف فى البيئات التى تنشأ فيها أزواج التوائم المتطابقة تنشأ من مستقلة يؤدى الى زيادة الفروق فى معاملات التحديد . وبالمثل فأنفسنا لانستطيع أن نزع أن التوائم المتطابقة التى تربية معا تتعرض لنفس الظروف البيئية ، ولاشك أن نقصان التشابه فى الظروف البيئية للتوائم المتطابقة هو المسئول عن هذا الفرق بين ٩٠ر (مربع الثبات الافتراضى للاختبار) ، ٧٧ر (معامل التحديد للتوائم المتطابقة التى ربيت معا) . فالفرق فى هذه الحالة هو ١٣ر أو ١٣٪ .

ولعلنا بذلك نرد على دعوى من يشكك فى حجية الدليل المستقى من بحوث التوائم المتطابقة ودلالته على الاسهام الوراثى فى القدرات العقلية . فالقبض يرى أن زيادة المعاملات بين التوائم المتطابقة انما يرجع فى جوهره الى المعالجة المتشابهة التى يتعرضون لها من جانب الأسرة والمجتمع . وقد دحضت هذه الحجة نتائج البحث الذى قام به عام ١٩٧٦ (Loehlin & Nichols, 1976) وفيه قارنا بين مجموعتين من التوائم احدهما عولمت أسرياً بطريقة متشابهة والاخرى عولمت بطريقة مختلفة ، ووجد أن ذلك لم يؤد الى فروق دالة فى معاملات الارتباط .

والمقارنة بين معاملات الارتباط بين التوائم المتطابقة والتوائم الأخوية مثيرة للاهتمام . فكل النوعين حين يربى معا يفترض أن الظروف البيئية متشابهة باستثناء الطرف الخاص بأزواج التوائم المتطابقة الذى يؤدى الى أن المزيد من التشابه يعلمهم يميلون الى التواجد معا ، وانتقاء محيط متماثل ، وأصدقاء متشابهين الى حد اكبر من التوائم الأخوية . ومع ذلك فان الفرق فى معاملات الارتباط بين نوعى التوائم قد يعزى الى الاختلاف بينهما فى مدى التشابه الوراثى . ومن الجدول (٢٨ - ٢) نجد أن مجموعتين من التوائم الأخوية ، احدهما من نفس الجنس والاخرى من الجنسين وكلتاها (القدرات العقلية)

ربيتا معا ، حصلنا على معامل ارتباط مقداره (٥٣ر) بمعامل تحديد مقداره (٢٨ر) ، وبمقارنة هذا المعامل بمعامل التحديد الخاص بالتوائم المتطابقة التي ربيت معا (٧٧ر٠) فإن الفرق الدال على درجة التشابه يصبح ٤٩ر٠ أما الأخوة العاديين الذين ربوا معا فإنهم يقتربون من التوائم الأخوية في درجة التشابه (٥٣ر٠) مع فرق مقداره (٠٤ر) فقط هو كل ما يمكن أن يرجع اليه التشابه في بيئة ماقبل الولادة بالنسبة للتوائم الأخوية عنه بالنسبة للأخوة العاديين .

ويمكن بالطبع أن تستمر في المقارنة بين الفئات الأخرى التي يتضمنها الجدول (٢٨ - ٢) ، الا أننا نلخص الاتجاه العام بالقول أن نقصان «التشابه الوراثي» يؤدي الى نقصان معاملات الارتباط ، وأن زيادة «التشابه البيئي» كما هو الحال في حالة الأطفال غير الأقرباء الذين يربون معا في المؤسسات أو الملاجئ - لا تؤدي الى زيادة واضحة في معاملات الارتباط . بل أن الفروق البيئية قد تؤدي الى فروق ضئيلة في معاملات الارتباط كما هو الحال في الأخوة العاديين الذين ربوا معا (٤٩ر) والأخوة العاديين الذين ربوا منفصلين (٤٦ر) من ناحية ، والأطفال غير الأقرباء الذين ربوا معا (١٦ر) ، والأطفال غير الأقرباء الذين ربوا منفصلين (٠٩ر) من ناحية أخرى . بل أن أثر الوراثة أكثر وضوحا حين تقارن بين معاملات الارتباط بين الآباء وأبنائهم الطبيعيين (٥٢ر٠) وبين الآباء وأبنائهم بالتبني (١٩ر٠) :

وقد أجريت دراسات عديدة أخرى على مختلف القسدرات العقلية ، قد يكون أهمها سلسلة البحوث التي أجريت في جامعة جورجيا التي قارنت بين التوائم المتطابقة والتوائم الأخوية في بطاريات من الاختبارات المكانية والعديدية واللفظية ، وتؤكد النتائج وجود اختلافات في المعاملات الوراثة بالنسبة الى التوائم المتطابقة أعلى من التوائم الأخوية . وقد أدى الاتفاق داخل كل مجموعة من الاختبارات بالباحثين الى استنتاج أن الحد الأقصى لملاسهام الوراثي في القدرات المكانية والعديدية واللفظية هو ٨٩٪ ، ٧٢٪ ، ٨٧٪ على التوالي .

ومن هذه الدراسات أيضا بحوث فاندنبرج على بطارية الاستعدادات

الفارقة وبطارية القدرات العقلية الأولية . ودراسة بلوك على اختبار وكسلر للذكاء . وبحث برن وزملائه فى فنلندة الذين طبقوا ١٢ اختبارا عقليا . وبحث ليويفتشاجا وزملائه فى الاتحاد السوفيتى السابق الذى استخدموا فيه اختبار وكسلر . وبحث هوسين لاداء عينة من التوائم السويديين فى اختبارات التحصيل والذكاء . كما حظيت القدرة الموسيقية باهتمام كثير من علماء النفس لخصت نتائج أبحاثهم أمال أحمد مختار صادق (Sadek, 1968). ومن الدراسات المصرية فى هذا المجال بحثا أنور رياض عبد الرحيم للماجستير عام ١٩٧٨ والدكتوراه عام ١٩٨١ . وكل هذه الدراسات تؤكد وجود تباين داخل أزواج التوائم الأخوية أكبر منه داخل أزواج التوائم المتطابقة .

الا أننا يجب أن نؤكد أن بحوث التوائم لاتزال فى حاجة الى مزيد من التحكم التجريبي . ومن ذلك ضرورة التحقق من تطابق التوائم ، وأن تكون البيئات المتشابهة متشابهة بالفعل فى كل الجوانب الهامة . وأن البيئات المختلفة تكون مختلفة بالفعل فى هذه الجوانب ، وأن تؤخذ جميع أزواج التوائم من نفس الأصل الاحصائى السكانى . كما يتحدد بالعمر والثقافة والمستوى التعليمى والاقتصادى والاجتماعى والموقع الجغرافى حتى يمكن تقليل المضاعفات التى تحدثها الفروق والاختلافات فى هذه العوامل ، وأن تكون الاختلافات فى الظروف البيئية ونوعها تيعا لغرض الباحث . الا أن أغلب هذه الشروط يصعب تحقيقه فى البحث على الانسان ، ولذلك أجبرت التجارب العديدة على الحيوان لايتمتع المقام لقناولها ويمكن الرجوع اليها فى موضع آخر (فوس ، ترجمة فؤاد أبو حطشب ، ١٩٧٢) . الا أن نتائج بحوث وراثه السلوك عند الحيوانات لاتقبل النقل المباشر أو التعميم الفورى على السلوك الانسانى .

والواقع أن هذا الميدان فى حاجة الى مزيد من البحوث مسترشدة بالتطورات المعاصرة فى ميدان القدرات العقلية وبالنماذج النظرية الجديدة فيه ، فقد آن الأوان لبحوث القدرات العقلية أن تتخلى عن تطبيق الاختبارات «كيفما اتفق» ، وأن تنظم جهودها لتفسير ما توصل اليه التحليل العاملسى ومنحى تجهيز المعلومات فى تصنيف للمقدرات العقلية . ومع ذلك نستطيع القول

فى ضوء الشواهد المتاحة أن الوراثة تسهم بمقدار كبير فى الفروق الفردية فى النشاط العقلى ، وقد لا تتفق هذه النتيجة مع بعض «الاتجاهات» فى علم النفس والتربية التى تؤكد دور البيئة وحدها فى تنمية الذكاء . الا أننا يجب أن نؤكد أن من الخطأ اللجوء الى «ثنائية» الوراثة والبيئة كما لو كانا عاملين منفصلين انفصالًا تامًا . فنحتاج البحوث التى أشرنا إليها تؤكد دور البيئة ، بل انه لا يوجد باحث واحد فى ميدان وراثة السلوك يعتقد أن العوامل الوراثية يمكن أن تحدث آثارها فى «فراغ بيئى» ، فان من بديهيات علم البيولوجيا أن البيئة الملائمة شرط ضرورى لوصول الخصائص المحددة تحديدا وراثيا الى الاكتمال . فالوراثات (الجينات) لا تنشط الا من خلال البيئة . وهذه مسألة هامة ، أدى الفشل فى الاهتمام بها والتنبيه إليها الى كثير من التفكير الخاطيء وسوء الظن .

(٤) طرق تقدير الاسهام النمبى لكل من الوراثة والبيئة فى النشاط العقلى :

يذكر أيزنك (Eysenck, 1994) أن بعض النقاد يرون أن مسن المستحيل تقدير الأهمية النسبية لكل من الوراثة والبيئة فى السلوك الانسانى بنفس قدر الاستحالة فى تحديد أى عاملين أكثر تحديدا لمساحة شىء معين هل هو الطول أو العرض ؟ وفى رايه أن ذلك يدل على عدم فهم طريقة البحث فى ميدان وراثة السلوك . فالأسلوب المستخدم فى هذا الميدان هو تقسيم أو تجزئة التباين (وهو مربع الانحراف المييارى) . ومعنى ذلك أن مساحة شىء واحد ليس لها تباين ولكن اذا أجرينا دراسة على عدة الاف من الأشياء ذات المساحات المختلفة فأننا فى هذه الحالة نستطيع تحديد الاسهام النسبى لكل من الطول والعرض فى أحداث الفروق فى هذه المساحات باستخدام أسلوب تحليل التباين (راجع فؤاد أبو حطب ، آمال صادق : مناهج البحث وطرق التحليل الاحصائى فى البحوث النفسية والاحصائية والتربوية مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٩١) .

وهكذا نقول أن تقدير الاسهام النمبى لعوامل الوراثة والبيئة فى السلوك الانسانى يتطلب استخدام نفس الأسلوب الاحصائى الذى يجرى على بيانات تشتق من قياس خصائص عينات تنتمى الى أصول احصائية معينة .

وعلى ذلك فإن نتائج البحث فى ميدان وراثة السلوك تقتصر على هذه الأصول الإحصائية ولاتتجاوزها (مثال ذلك : الأمريكيون من الذكور والاناث فى الأعمار من ١٦ - ٦٠ سنة عام ١٩٨٥) . ولايجوز تعميم هذه النتائج الى جماعات أخرى ، سواء فى نفس الثقافة أو الثقافات الأخرى الا اذا أجريت دراسات على هذه الجماعات الجديدة والوصول الى نتائج مماثلة (وهذا فى الواقع ماحدث بالفعل فى البحوث التى أجريت فى بريطانيا وأمريكا وروسيا وغيرها ، مما يعنى أن معامل الوراثة قد يكون أكثر عمومية) .

ويوجد تحفظ آخر يجب أن ننبه اليه وهو أن معامل الوراثة يطبق على جماعات وليس على أفراد . فإذا توصل الباحثون مثلا الى أن معامل الوراثة للذكاء هو ٨٠٪ فى جماعة معينة فإن ذلك لايعنى أن ذكاء كل فرد فى هذه الجماعة يتحدد بنسبة ٨٠٪ للعوامل الوراثة ، فالفروق الفردية فى هذا المعامل تلعب دورها .

ولتقدير الاسهام النسبى للوراثة فى أى سمة أو خاصية من خصائص السلوك الانسانى (ومنها القدرات العقلية) يستخدم أسلوب تحليل التباين كما قلنا . ولايتسع المقام لتناول التفاصيل الفنية ، وحسبنا أن نشير الى أن هذا الأسلوب الإحصائى يقسم التباين (الفروق الفردية) فى ذكاء التوائم (كما يقاس باختبار معين) الى مصدرين للتباين هما : بين الأزواج (أ) وداخل الأزواج (ب) . فإذا كانت التوائم يشبه بعضها بعضا فإن التباين من النوع الأول يجب أن يكون أكبر من التباين من النوع الثانى . ويتحدد مقياس التشابه أو مايسمى معامل الارتباط داخل الفئة interclass correlation بالنسبة الآتية التى يمكن بها صياغة معادلة المكونات الوراثة والبيئية .

$$(١ - ب) / (ب + ١)$$

ويتم تقسيم تباين البيئة الى مكونين أحدهما يدل على البيئة المنزلية ذات الخبرات العامة والمشاركة لجميع الاخوة ، وثانيهما يدل على الخبرات التى تختلف فيها الاخوة بعضهم عن بعض على الرغم من تنشئتهم معا . ويدل التباين بين بيئات الأسر على البيئة المشتركة (ج) ، والتباين داخل هذه البيئات على البيئة النوعية أو الخاصة (د) .

ويقدر التباين في المظهر الموروث (الفينوتايب) على مجموع التباينات الثلاثة وهي : التباين الوراثي والتباين في البيئات المشتركة والتباين في البيئات التوعية أو الخاصة .

وبتطبيق أسلوب تحليل التباين على بيانات التوائم على وجه الخصوص يمكن تحديد المكونات السابقة . ويوضح الجدول (٢٨ - ٧) مثالا على استخدام هذا الأسلوب بتطبيقه على نتائج بحث أجراه هرمان وهوجين عام ١٩٣٢ على عينات من التوائم المتطابقة والتوائم الأخوية من نفس الجنس ومن جنس مختلف طبق عليهم اختبار للذكاء وقام بتحليلها أيزنك (Eysenck, 1994).

ومن هذا الجدول يتضح أن معامل التشابه بين التوائم المتطابقة (كما يحسب بالطريقة التي أوضحناها آنفا) يدل على التباين الوراثي والتباين في البيئة المشتركة طالما أنهم يتشاركون في نفس البيئة ولهم نفس التكوين الوراثي . أما التوائم الأخوية فهم يتشاركون في نفس البيئة إلا أنهم لا يتشاركون إلا في نصف التكوين الوراثي . وإذا طبقنا على هذه البيانات العمليات الحسابية البسيطة يمكن تقدير المكونات المتضمنة في النموذج على النحو الآتي :

تقدير التباين الوراثي

= ضعف الفرق بين معاملي الارتباط

$$= 2(0.84 - 0.47) = 0.74 \text{ أو } 74\%$$

تقدير تباين البيئات المشتركة

= الفرق بين معامل ارتباط التوائم الأخوية وتقدير التباين الوراثي

$$= (0.84 - 0.74) = 0.10 \text{ أو } 10\%$$

تقدير تباين البيئات النوعية أو الخاصة

= الفرق بين مجموع التباينين السابقين والنسبة المئوية الكاملة

$$= 100 - (0.74 + 0.10) = 0.16 \text{ أو } 16\%$$

وقام أيزنك (Eysenck, 1994) بتطبيق هذا الأسلوب على ١٤ دراسة استخدمت التوائم المتطابقة ، ١١ دراسة استخدمت التوائم الأخوية وحسب

جدول (٢٨ - ٢) تحليل التباين ومعامل التشابه للتراث متطابقة وأخوية

نوع التوأمة	مصدر التباين	معامل التشابه		نموذج معامل التشابه
		٨٤	٤٧	
تراث متطابقة	بين الأزواج داخل الأزواج			تباين وراثي + تباين البيئة المشتركة
تراث أخوية من نفس الجنس	داخل الأزواج			في التباين الوراثي + تباين البيئة المشتركة

وسيط معاملات الارتباط في الحالتين فبلغ ٨٧ر ، ٥٢ر على التوالي . وتوصل من ذلك الى تقدير للاسهام الوراثي والبيئي في الذكاء على النحو الآتي :

التباين الذي يرجع الى الوراثة = ٦٨٪

التباين الذي يرجع الى البيئات المشتركة أو العامة = ١٩٪

التباين الذي يرجع الى البيئات الخاصة أو النوعية = ١٣٪

ويرى أيزنك أن نسبة ٧٠٪ هي الحد الأدنى لتقدير التباين في الذكاء الذي يرجع الى الوراثة . ويمكن تصحيح هذا المعامل في ضوء مقدار تباين الخطأ (عدم الثبات) المتضمن في مقياس الذكاء والذي يتضمنه في العادة التباين الذي يعزى الى البيئات الخاصة أو النوعية . فإذا حسب تباين الخطأ هذا (أو عدم الثبات) فإنه يجب أن يطرح من التباين المشار اليه وإعادة حساب التباين الكلي ، ثم إعادة تقدير التباين الذي يرجع الى الوراثة باعتبار جزءا من هذا التباين الكلي . فإذا كان معامل ثبات اختبارات الذكاء المستخدمة في بحوث التوائم يمتد بين ٨٠ر ، ٩٠ر فإننا بإعادة تصحيح التباين الوراثي يرتفع مقداره من ٦٨٪ الى حوالي ٧٨٪ .

(خامسا) بعض آثار الخلاف (قضية سيريل بيرت)

هل هو خلاف إيديولوجي ؟

لمل موضوع الوراثة والبيئة هو أكثر الموضوعات إثارة الخلاف بين المتخصصين في العلوم الانسانية بصفة عامة وفي العلوم النفسية والتربوية على وجه أخص . وربما لهذا السبب أثرتا المشكلة في مطلع هذا الكتاب لأن علاقة المسألة بموضوع الذكاء والقدرات العقلية من أكثر المسائل «سخونه» في الفكر النفسي والتربوي على مر العصور . وتحولت في معظم الأحوال الى قضية «مذهبية» وخلاف «إيديولوجي» كان ضررها في الأغلب أكثر من نفعهما . ولوثته أطراف النزاع الى أن المسألة تقبل الدراسة العلمية المنظمة وأنها تحتاج أن يجمع عنها الباحثون الحقائق بوسائل العلم وأدواته لوفروا على الجميع الآثار السلطوية ، بل والمدمرة التي أقرزتها .

وقد يكون أقل هذه الآثار خطرا وأهونها ضروا صور الاتهام السياسي

«المتبادل» بالرجعية لأنصار الوراثة في مقابل الراديكالية لأنصار البيئة - فقد أكدت حقائق تاريخ العلم أن الأمر ليس على هذا النحو السهل ، فقد كان «واطمسون» مؤسس السلوكية مثلا أكثر دعاة «البيئية» حماسا ونشدها ومع ذلك كان محافظا في اتجاهه السياسى ، ومن ناحية فقد كان هولاسندن أستاذ علم وراثة السلوك بجامعة لندن عضوا بارزا في الحزب الشيوعى البريطانى .

قضية سيريل بيرت (المرحلة الأولى) :

الا أن أشد هذه الآثار خطرا هو ما توجه الى ما يسميه مؤلف هذا الكتاب «الاغتيال الأخلاقى» ، ولعل أكثر ضحايا هذا الأسلوب شهده عالم النفس البريطانى الشهير السير سيريل بيرت . ففى صبيحه الأحد ٢٤ أكتوبر ١٩٧٦ صبحا العالم على مقال خطير نشره فى صدر الصفحة الأولى لصحيفة الصنداي تايمز البريطانية المحرر الطبى للصحفية أوليفر جيلى . أعلن فيه أن أكثر الاتهامات بالخيانة العلمية اثاره فى هذا القرن هى ما يوجه الى بيرت (الذى عرضنا نمونجه فى فصل سابق من هذا الكتاب) ، الذى كان قد توفى فى ١٠ أكتوبر عام ١٩٧٩ ، بأنه نشر نتائج مزيفة واختلق بيانات حول التوائم يدعم بها نظريته حول وراثة الذكاء الانسانى . وقد تضمن هذا المقال الخطير أربعة اتهامات هى :

(١) انه كان يضمن تقديرات ذكاء الوالدين فى بموئه عن وراثة الذكاء .
ثم عد هذه التضمينات بيانات علمية دقيقة .

(٢) ان اثنين من مساعديه لم يكن لهما وجود حقيقى ، وانما كانا من محض خياله .

(٣) ان معاملات الارتباط بين التوائم المتطابقة والأخوية والتي وردت فى تقاريره كانت متطابقة على الرغم من اختلاف حجم العينات .

(٤) انه كان يعمل بمنهج التحليل القبلى ، أى يقدم معطيات تتواءم مع نظريته المفضلة .

وكان أن تفجر البركان . فالرجل موضع الهجوم أحد بناء علم النفس

الحديث ، ليس فى بريطانيا وحدها ، وانما على مستوى العالم ، فهو واحد من رواد حركة القياس النفسى ببحوثه الرائدة فى ميدان الذكاء والقدرات العقلية والفروق الفردية ووراثة السلوك الإنسانى منذ مطلع القرن العشرين .

وهكذا تهيأ المسرح لعمل ناجح من أعمال «الاثارة» الصحفية ، فلا يوجد ما هو اشد واقسم على المجتمع العلمى من الاتهام بتزوير البيانات واختلاق النتائج . وموضوع الاتهام ، وهو دراسة الذكاء الإنسانى ، على درجة كبيرة من الخطورة ، ويعد من المسائل الخلاقية - كما بينا - من الوجهتين السياسية والاجتماعية التى يتصارع حولها الناس ايدولوجيا ، ويتفكرون فى قراراتهم العملية وخاصة من الوجهة التربوية ، كما أنها تجذب انتباه الخاصة والعامة على حد سواء . ثم ان صدق الاتهام يكون عميقا واثره يكون واسعا اذا وجه الى شخصية فذة مبرزة فى الميدان لها مكانة ببرت ، وخاصة ان بحوثه ظلت لفترة طويلة مما يعتمد عليه فى ترجيح دور الوراثة على دور البيئة فى الذكاء

وكان ان تهيأ لأوليفر جيلى - الطبيب والصحفى المحترف معا - هدفه المنشود فسرعان ما امتلأت الصحف اليومية ، والمجلات الأسبوعية والدوريات المتخصصة - فى بريطانيا والولايات المتحدة وغيرها من أصقاع الأرض - بالمقالات المطولة والتعليقات المختصرة حول ما شاع باسم «فضيحة بيرت» كما امتلأت صفحات بريد القراء بالتعقيبات ، وانقسم الناس فى ذلك كله بين مؤيد للاتهام ومعارض له . وشملت قائمة الاتهام نقادا قدامى لبيرت ، أشهرهم اثنان من تلاميذه هما آرثر كلارك وزوجته آن (ومعهما بعض مساعديهما بجامعة هل البريطانية) ، وعالم النفس الأمريكى لىسون كامين الأستاذ بجامعة برنستون الأمريكية ، وكلهم أيدوا حجج جيلى وأضافوا إليها اتهامات جديدة . أما قائمة الدفاع فقد تصدرها تلاميذ بيرت وأصدقائه القدامى (*) .

(*) شارك مؤلف هذا الكتاب - بحكم معرفته الوثيقة بسيريل بيرت - فى هذا الحوار الساخن بخطاب أرسله الى رئيس تحرير صحيفة التايمز فى أعقاب تفجر المشكلة عام ١٩٧٦ . كما تناول الموضوع منذ وقت مبكر فى محاضرة ألقاها بالجمعية المصرية للدراسات النفسية (٢ سبتمبر ١٩٧٨) عبر فيها عن شكوكه فى صحة الاتهامات ، وهو ما تحقق بالفعل كما ستوضح فى النص .

وشارك فى هذا الحوار المبكر صديق قديم لبيرت هو مؤرخ علم النفس البريطانى الشهير ليزلى هيرنشو . وكان مكلفا من شقيقة بيرت فى أعقاب وفاته عام ١٩٧١ بأعداد كتاب عن حياته ، الذى أعلن أنه فى ضوء الأدلة المتاحة لايمكن الوصول الى قرار حاسم ، وطلب من الجميع تأجيل الحكم حتى يمكن تقويم جميع الشواهد والحجج بموضوعية ودقة . وأضاف أنه كمؤرخ لحياة بيرت ، وعنده معظم وثائقه الشخصية لديه فرصة أفضل من الجميع ، وعلى الانتظار حتى صدور كتابه فقيه القول الفصل .

وصدر الكتاب فى يوليو ١٩٧٩ (Hearnshaw, 1979) وثيقة اتهام صريحة . وهكذا حدد كتاب هيرنشو مصير بيرت . وكانت أسباب ذلك كثيرة ، فالمؤلف مؤرخ كبير لعلم النفس ، مشهود له بالكفاية ، ولمس يدخل فى حلبة الخلاف حول بيرت . بالإضافة الى أنه كانت لديه فرصة المعرفة الواسعة بحياة بيرت وشخصيته على وجه العموم بوصفه كاتب سيرته ومترجم حياته . ولهذا قبل الكتاب على أنه سلطة حول الموضوع . أضف الى ذلك أن الكتاب فيه خصائص جذابة فهو مكتوب بأسلوب واضح جميل ، وفيه معلومات كثيرة عن تطور علم النفس البريطانى ، وتحليل لشخصية بيرت . وهذا كله يجذب انتباه أى دارس محترف للسلوك الانسانى ، ناهيك عن أى قارئ عادى .

وتقبل الجميع حكم هيرنشو . وامتد ذلك الى بعض من سبق لهم الدفاع عنه ، وعلى الأخص جنسن وإيزنك وفيليب فرنون . وكانت خاتمة المطاف فى هذه المرحلة أن مجلس الجمعية البريطانية لعلم النفس أيد - فى فبراير ١٩٨٠ - النتائج التى توصل اليها هيرنشو . وفى مؤتمر الجمعية السنوى الذى انعقد بمدينة أبردين فى إبريل من العام نفسه خصصت ندوة دعى اليها هيرنشو وجيلى وغيرهما ممن لهم صلة بالموضوع ، وصدرت أعمال الندوة فى كتيب مستقل بعنوان (كشف حساب بيرت) ، وفيه كان الحكم بالإدانة . وهكذا كانت النهاية الرسمية حينئذ لسيريل بيرت .

قضية سيريل بيرت (المرحلة الثانية) :

الا أن العلم منظومة مفتوحة ، وما يبدو لنا أحيانا أنه نهاية ليس فى حقيقته الا بداية جديدة . فسرعان ما بدأ اتجاه جديد فى الانتشار فى أواخر

الصبيعات وأوائل الثمانينات يسمى الى تبرة العالم ، الذى تم اغتيساله اخلاقيا ، من التهم الظالة التى لازمت اسمه طوال الفترة من ١٩٧٦ وحتى عام ١٩٨٩ .

ونحن نؤرخ بعام ١٩٨٩ كبداية للاتجاه الجديد حيث صدر فى ذلك العام كتاب روبرت جوينسون الهام (Joynson, 1989) والذى تلقفه مؤلف هذا الكتاب - باعتباره أحد المهتمين بهذه القضية منذ بداياتها المبكرة وحتى الآن - عقب صدوره وتناوله بالعرض فى مقال نشر فى مجلة ثقافية واسعة الانتشار ، هى مجلة العربى (فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٠) . صحيح أنه خلال الفترة الوسيطة (١٩٧٦ - ١٩٨٩) نشرت بعض المقالات التى تدافع عن الرجل ، الا ان هذه الفترة كانت تتسم بصفة عامة بأنها مرحلة الاتهامات الجارفة قادتها الصحافة ووسائل الاعلام الأخرى (ومنها الاذاعة البريطانية) بالاضافة الى الكتب والمقالات التى صدرت طوال هذه السنوات المنقضية(*) .

صدر كتاب روبرت جوينسون عام ١٩٨٩ ، وكان اشبه بالقطرة التى هى أول الغيث . فبدأت تتوالى الكتب والدراسات والبحوث وتنظم الندوات فى المؤتمرات العلمية حول المسألة ، وتم احياء الموضوع من جديد بعدما ظن الكثيرون أن مصير سيريل بيرت قد تحدد نهائيا بالادانة وخاصة بعد قرار الجمعية البريطانية لعلم النفس الذى اشرنا اليه .

الا ان العلم منظومة قادرة على تصحيح مسارها وتصويب أخطائها وتوجيه دفتها الى الوجهة الصحيحة حتى ولو تأت عنها بعض الوقت . وكان ان عكف بعض الباحثين على الموضوع من جديد .

ولا يتسع المقام لتناول الرصيد المتوافر فى الوقت الحاضر حول تبرئة سيريل بيرت ، وحسبنا أن تعرض بإيجاز شديد لكتاب جوينسون الذى اشرنا اليه ، وكتايا آخر لرونالد فلتشر (Fletcher, 1991) وهو أستاذ لعلم الاجتماع فى جامعة ريدينج البريطانية .

(*) يتوافر لمؤلف هذا الكتاب رصيد كبير مما كتب ونشر عن هذه القضية يعكف على تحليله تمهيدا لاعاد كتاب عن (اخلاق العلم) .

يذكر جوينسون انه لم يكن مهتما بقضية سيريل بيرت ، ولهذا لم يتابع شيئا عنها بين عامى ١٩٧٦ ، ١٩٨٠ ، بل ولم يستمع الى محاضرة واحدة حول الموضوع فى مؤتمر (أبردين) الذى أشرنا اليه ، على الرغم من انه كان حاضرا . ولم يقرأ كتاب هيرنشو عقب صدوره . ولكنه فى عام ١٩٨٠ بدأ اهتمامه بأصول حركة قياس الذكاء بحكم عمله فى تدريس تاريخ علم النفس ، وعندئذ قرأ كتاب هيرنشو ، وكان فى توقعه أن تكون هذه القراءة عملا سريعا روتينيا ، ولكن ما حدث أن تحولت القراءة الى اهتمام بالغ بسيريل بيرت ، الانسان والعالم والقضية .

بدأ جوينسون - عقب قراءة كتاب هيرنشو - مقتنعا تماما بادانة بيرت بل ومتفقا مع الموقف الأكثر تشددا لدى نقاده المتطرفين - وخاصة كلارك وزوجته وكامين . ويتأثير هذا الانطباع الأولي بدأ جوينسون بحثه الطويل والشاق فى اعادة قراءة بيرت . وتحول الى محقق فى القضية على مستوى رفيع وكان فى جميع الحالات يحمل أدلة الاتهام التى وجهت الى بيرت من جميع الذين أدانوه وعلى وجه أخص هيرنشو وكتابه المهم . وكانت خلاصة التحقيق العلمى الخطير كتابا يصف ويشرح ويفصل هذه المسيرة الشاقة التى بدأت بالشك فى نزاهة الرجل وانتهت بتصميم رائع على تبرئة ساحته ، وطلب انساني من المجتمع العلمى أن يعتذر له عما حدث من اتهام وتشهير .

ما الذى فعله جوينسون ؟ وهل كان قادرا حقا على التصدى لتلك الحجج «القاطعة» . والأدلة «الدامغة» التى قدمها خصوم بيرت وقضائياته المبكرون جميعا ، وعلى رأسهم هيرنشو ؟

لقد كان منهج المؤلف فى البحث واضحا وبسيطا . فقد قرأ كل حجة وتأمل كل دليل فوجد قدرا من «الأخطاء» فيما نشر يفوق الحد . ومعظم هذه الأخطاء - كما يقول جوينسون - كان يمكن لأى قارئ متفحص أن يكتشفها لسهولتها لو تأنى فى القراءة ولم يقع فى أسار «الهالة السيئة» التى صنعها الخصوم حول الرجل .

ويكشف جوينسون قائمة طويلة من الأخطاء - وبخاصة فى كتاب

فيرنشو - وعلى رأسها التقبل غير الناقد للأدلة التي تدعم وجهة نظره .
والاقتباس المشوه من كتابات الرجل ، بل وعدم فهم بعض مآكبه وتجميع
أنصاف الحقائق ، والوقوع فى أسر الخيال ، والاعتماد على التقاريير
المتحيزة ، والاعتماد على أدلة لا يصدق عليها وصف الشاهد من الدرجة
الأولى ، والمبالغة فى الأدلة غير المؤكدة . ويذكر على ذلك وغيره أمثله
كثيرة متكررة يمكن للقارئ المهتم الرجوع إليها فى الكتاب الأصلى .

ماهى النتائج التى توصل إليها جوينسون ؟ لقد درس الرجل جميع
التهمة التى وجهت الى بيرت دراسة متأنية فاحصة مدققة ، مراجعا الوثائق
والنصوص الأصلية ، وتوصل الى نتيجة هامة ومهمة وهى أنه لم تثبت
صحة تهمة واحدة منها . صحيح أن فى بعض مآكث بيرت أخطاء البشر العادية
وبخاصة فى كتاباته المتأخرة وهو فى الثمانينات من عمره - الا أنها لا ترقى
الى مستوى جرائم التزوير العلمى وفقدان الأمانة العلمية .

أما الكتاب الثانى لرونالد فلتشر الذى صدر عام ١٩٩١ (فسوؤاد
أبو حطب ١٩٩٢) فهو لمؤلف شعر بمقدار الظلم الذى وقع على عالم لم تربطه
به صلة لايحكم الشخص (فهو أستاذ فى علم الاجتماع) أو الجيرة العلمية .
لقد وجد فى الاتهامات التى تداولها العامة والخاصة والتى وجهت الى بيرت
قدرا هائلا من المبالغة حتى أصبحت تعامل فى السياق العلمى على أنها
حقائق . وفى رأيه أن هذا الأمر الذى تناول بالمقذف التكامل الأخلاقى لعالم
جليل كان لابد أن تتصدى للتحقيق فيه بعناية هيئة رسمية كالجمعية البريطانية
لعلم النفس (والتي كان بيرت أحد مؤسسيها) أو الأكاديمية البريطانية ، وهى
أعلى مؤسسة علمية فى بريطانيا (وكان بيرت عضوا فيها) . أما الاعتماد
على أنصاف الحقائق التى روجت لها خاصة أجهزة الإعلام فكان جريمة
مستقلة تستحق التناول فى ذاتها . وكان هذا السكوت فرصة لاستثمار
القضية أسوا استثمار فى تاريخ العلم ، فقد أصبحت سيفا مسلطا على
الباحثين فى الذكاء والقدرات العقلية وفى وراثة السلوك .

ويعرض فلتشر فى كتابه - كما فعل جوينسون - بالتفصيل الكامل
للتهمة العديدة التى وجهت الى بيرت . ويقوم بدحضها واحدة بعد أخرى ،

معتقدا - مرة أخرى - على قراءة مقائية لنصوص بيرت الأصلية - ولعل أهم الإضافات التي يقدمها هذا الكتاب ثلاثا : أولاها أنه حلل بعناية ودأب التعميمات الجارفة التي وردت في ثلاثة مصادر رئيسية لنقد بيرت واتهامه وهي مقالات الصحف التي إقتبأت عام ١٩٧٦ وإستمرت لبضعة سنوات ، وكتاب ميرتشر الذي إشرنا اليه ، والسجل الوثائقي التي أصدرته هيئة الإذاعة البريطانية حول الموضوع عام ١٩٨٤ . ويؤكد فلتشر أن هذه المصادر الثلاثة - وغيرها - ركزت على أخطاء بشرية عامة ورفعتها الى مستوى الخطايا بينما تجاهلت الاسهام الحقيقي للرجل في تاريخ علم النفس ، مع سوء عرض الأدلة وسوء استخدامها على نحو يتفق مع متطلبات الاعلام الجماهيري .

أما الإضافة الثانية لهذا الكتاب فهو اعتماده في رده على التهم على مصادر جديدة لم ترد من قبل اتخذت صورة خطابات شخصية ومقابلات لم تنشر . وكانت الإضافة الثالثة أنه يقدم ملحقا مطولا للمصادر الأولية التي صدرت منذ وفاة سيريل بيرت وحتى الوقت الحاضر والتي اعتمدت على بحوثه اللبية - بالرغم من الحملة عليه . ناهيك عن أن الأدلة المستقلة من بحوث التوائم أكدت نتائج المبكرة . وفي ذلك تأكيد على أن التراث العلمي للرجل لم يتم تجاهله أو استتبعاده كما سعى الساعون الى اغتياله الأخلاقي . فهو لا يزال يذكر ويشار اليه باحترام واجلال .

ولعل من أهم ما يستحق الإشارة اليه هنا أن فلتشر - مؤلف هذا الكتاب - ومجموعة من زملائه تقدموا الى الجمعية البريطانية لعلم النفس في عام ١٩٩١ بطلب لاعادة النظر في قرارها السابق بإدانة بيرت (الذي صدر عام ١٩٧١ كما قلنا) . وصدر بالفعل عن هذه الجمعية في فبراير ١٩٩٢ بيان صحفي يقول أنه «بعد اثنتي عشرة سنة افترضت فيها الجمعية البريطانية لعلم النفس أن بيرت متهم بالخيانة العلمية تعلن الآن أنها لاتتبنى في الوقت الحاضر هذا الموقف» .

والسؤال الآن : ما موقف خصوم بيرت من ذلك كله ، وكيف سيعوضون الدمار الذي تعرضت له كرامة وسمعة رجل وصف في أعقاب وفاته بأنه أحد أعظم مؤسسي علم النفس في بريطانيا ، وقائد البحث التربوي فيها ، ثم تعرض

لهذه الهجمة الشرسة بعد وفاته بخمس سنوات دون أن يكون له حق مقارعة
الخصوم ، وكانت لديه القدرة الفائقة على ذلك فى حياته ؟ وهل يمكن
«للاغتيال الأخلاقى» الذى تعرض له أن يمر دون قصاص ؟ وهل يمكن للخلاف
السياسى والمذهبى والأيدىولوجى - وربما الشخصى - أن يدخل الناس فى هذه
الدائرة السوداء ؟ أسئلة قد لايجيب عنها الحاضر ، لكن يبقى درسها العظيم
المستفاد ، يذهب الزيد جفاء ويمكث ماينفع الناس • وتحية لضمير العلم الذى
يؤرق الأبعدين قبل الأقربين سعيا للحقيقة ودخعا للظلم •

الفصل التاسع والعشرون

العوامل المؤثرة فى القدرات العقلية

يتناول هذا الفصل مجموعة من العوامل التى تؤثر فى النشاط العقلى للإنسان والتى تتوافر حولها نتائج من البحوث العلمية التى أجريت طوال العقود الأخيرة من القرن العشرين .

(أولاً) دور المخ فى النشاط العقلى

الاتجاه السائد فى ميدان دراسة وظائف المخ هو تحديد موضع النشاط العقلى فى مناطق اللحاء ، وهو الاتجاه الذى يعود بجذوره الى أصحاب فراسة الدماغ . ومع ذلك فإن اهتمام العلماء بهذا الميدان استمر فى اطار علم التشريح وأمكن تحديد مراكز النشاط الحسى والحركى . وبمد ذلك أمكن تحديد مراكز الكلام فى المخ ، رغم الصعوبات المنهجية فى طرق البحث فى جراحة المخ (دراسة اصابات المخ ، الفسيولوجيا الكهربائية) .

وينكر جيلفورد (Guilford, 1967) أن أهم نتائج البحث فى ميدان فسيولوجيا المخ تتفق مع نتائج التحليل العاملى للقدرات العقلية ، ومن ذلك ما وجدته جولدمشتين من أن أحد المرضى يستطيع العد ولكنه لا يستطيع أن يدرك أن ٧ أكبر من ٤ . ومعنى ذلك أن القدرة العددية (السهولة فى التعامل مع الأرقام) عند هذا المريض سليمة ، بينما تدهورت قدرته على «معرفة العلاقات بين الرموز» . ووجد هوسون أيضاً أن عينته المصابة فى المخ متدهورة الأداء فى اختبارات التصنيف المتنوع (المعتمد على خصائص مختلفة لمكعبات عليها رسوم لأشياء مختلفة ، بينما استطاعت تصنيف هذه المكعبات مرة واحدة على أساس خاصية واحدة فقط) ومعنى ذلك - بلغة علم القدرات العقلية - أن القدرة على «معرفة فئات المعانى» لم تتأثر ، أما القدرة على «الانتاج القباعى لفئات المعانى» - كما يحددها جيلفورد - فقد تأثرت باصابة المخ .

(القدرات العقلية)

وتتزايد الأدلة العلمية على أن النصف الكروى اللحائى الأيمن يرتبط بالوظائف غير اللفظية (المكانية) ، بينما يتضمن النصف الكروى اللحائى الأيسر أسس النشاط اللفوى .

فقدان القدرة على فهم دلالة المدركات الحسية :

تؤكد نتائج ملنر أن اضطراب الفص الصدغى الأيمن يرتبط بنقصان التنظيم البصرى كما يتمثل فى الأداء فى بعض اختبارات محتوى المدركات الحسية مثل متاهة بورتويس (والتي تقيس القدرة على معرفة تضمينات الأشكال) . كما تؤكد نتائج ريتان أن إصابة النصف الكروى اللحائى الأيمن يؤدى الى فقدان القدرة على التوجه المكانى (أو القدرة على معرفة منظومات الأشكال البصرية) .

وقد تزايد الاهتمام فى السنوات الأخيرة بالاجنوزيا agnosia أو فقدان القدرة على فهم دلالة المدركات الحسية ، وهى نوع من الاضطراب له تاريخ طويل فى الدراسات الفسيولوجية . ويميز كريتشلى بيسن نوعين من الاجنوزيا البصرية ، ترتبط أولاهما بتشويه الأشياء البصرية وتسمى apperceptive ، وترتبط الأخرى بالتعرف على الأشياء المألوفة وتسمى associational ويمكن التعرف عليهما باختبارات الرسم حيث فى الحالة الأولى لا يستطيع المفحوص استرجاع الأشكال التى يراها ، وهى الثانية لا يستطيع التعرف على الأشياء التى يحاكيها . ويمكن أن تدل الأولى على عامل فى الإدراك البصرى لم يتم تحديده ، وربما تدل على القدرة على معرفة منظومات الأشكال البصرية ، أما الثانية فتقترب من القدرة على معرفة وحدات الأشكال البصرية .

وتوجد أنواع أخرى من الاجنوزيا منها اجنوزيا الصور واجنوزيا الأشياء واجنوزيا الألوان . وترتبط اجنوزيا الأشياء بما يسميه جيفورد معرفة وحدات الأشكال البصرية ، أما النوعان الآخران فقد يدلان على نقصان بعض قدرات الاحساس البصرى أو على بعض الاضطرابات الوظيفية . وبالإضافة الى ذلك توجد الاجنوزيا المكانية وترتبط بالقدرة على معسرفة منظومات الأشكال الخاصة بالاحساس الحركى . أما الاجنوزيا الزمنية فقد

تدل على أحد عوامل الاحساس أو ترتبط بالقدرة على معرفة منظومات المعانى اعتمادا على طبيعة النقص .

وتتمثل الأجنوزيا المكانية Spatial agnosia فى سوء التوجه المكاني ، ونقصان القدرة على الحكم على العلاقات بين الأشياء فى المكان ، فيقع المفحوص فى أخطاء تحديد مواضع الأشياء كما يعانى من صعوبة تجنب الأشياء وعدها سواء باللمس أو النظر ، ويواجه صعوبة تحديد السطر الصحيح عند القراءة ، ويفقد القدرة على معرفة الوقت أو تحديد موضع عقارب الساعة أو قراءة الخريطة أو حل مشكلات لوحات الأشكال أو بناء الأشياء من نماذج محدودة .

ويوجد نوع آخر من الأجنوزيا يسميه بودامر عدم القدرة على التعرف على الوجوه prosopagnosia ، والتي ترتبط بالقدرة على معرفة وحدات الأشكال البصرية . إلا أن جيلفورد يرى أنه يوجد نوع من هذا الاضطراب يتضمن عدم القدرة على التعرف على تعبيرات الوجه ، ويرتبط بالقدرة على معرفة الوحدات السلوكية (فى الذكاء الاجتماعى) .

وتتنمى الى هذه الفئة من النقائص اضطرابات تعلم القراءة ، وخاصة عدم القدرة على التعرف على الرموز المطبوعة dyslexia ، وفيها يميز العلماء بين القدرة على التعرف على الحروف (القدرة على معرفة وحدات الأشكال البصرية) . والقدرة على التعرف على ارتباطات الحروف فى صورة كلمات (القدرة على معرفة وحدات الرموز المعروضة بصريا) .

وبالإضافة الى ذلك توجد أجنوزيا القراءة ، وفيها لا يستطيع المريض التعرف على معانى الكلمات رغم أنه يستطيع محاكاة الكلمات ويقرر أنه سبق له ادراكها ، ويوجد فى هذا الاضطراب مقادير متفاوتة من dyslexia والـ lexia (أى عمى الكلمات) . ويرتبط هذا النقص بالقدرة على معرفة وحدات المعانى (الفهم اللفظى) ، ويظهر هذا النقص رغم وجود ثروة جيدة من المفردات اللغوية عند المفحوص ، وقد يرجع الى ضعف الارتباط بين الرمز البصرى للكلمة والوحدة السيمانتية التى تدل عليها .

ويذكر جولدمشتين ثلاثة أنواع من الأجنوزيا السمعية تتوازي مع أنواع الأجنوزيا البصرية التي أشرنا إليها وهي :

١ - عدم القدرة على التعرف على أن بعض الأصوات تدل على رموز لغوية «صمم الكلمات المحض» • ويرتبط هذا بالقدرة على معرفة وحدات الأشكال السمعية •

٢ - عدم القدرة على تمييز الرموز بحيث يؤدي الى التعرف على الكلمات رغم أن المفحوص يتعرف على الأصوات على أنها رموز لغوية • ويرتبط هذا بالقدرة على معرفة وحدات الرموز السمعية ، ويتوازي مع النقص في التعرف على الكلمة المطبوعة كارتباط ما لوف بين الحروف •

٣ - عدم القدرة على معرفة معنى الكلمة حين يسمع المفحوص الرمز اللغوي المألوف • ويرتبط هذا بالقدرة على معرفة وحدات المعاني (الفهم اللفظي) •

اختلال الوظائف اللغوية :

يقدم البحث في ميدان الأفازيا aphasia (أو الحبسة) فيدلنا خصبا للبحث في القدرات اللغوية ، ويعود الاهتمام به الى اكتشافات بروكا وورنك في القرن الماضي والتي تطورت على يد بنفيلد في القرن الحالي • وللاجار نقول أن بنفيلد وروبرتس يميزان بين ثلاثة مراكز للكلام ، أحدهما في الفص الصدغي (الأجنوزيا البصرية) ، والثاني في المركز السامى superior center ، والثالث في منطقة بروكا (وهي منطقة في اللحاء تقع في الجزء الخلفي من التلفيف الجبهي الثالث في النصف الكروى الأيسر ، ويربط بينهما السرير البصرى thalamus ، وليس عن طريق المناطق الوسيطة في اللحاء) • ومن المعتاد أن تنشط المراكز معا ، وأى إصابة في أحدها تنعكس على المركزين الآخرين ، رغم أن الأعراض التي ترتبط بأحدها دون الآخرين تدل على استقلالها النسبي •

وفي حالة الأفازيا بدون أجنوزيا لا تتأثر عمليات التفكير ، رغم أن

جولدشتين يؤكد أن أولئك الذين اعتادوا التفكير في ضوء المفاهيم اللفظية تظهر عليهم بعض نقائص التفكير بعد التعرض للأفازيا .

وترتبط الأفازيا بصعوبات التعبير اللفظي ، ومن أعراضها الشائعة عدم القدرة على التفكير في كلمة معينة رغم أن الشخص يعرف جيداً ما يريد أن يقول . وأحياناً ما يعاني الشخص من هذه الصعوبة في حالة تسمية الأشياء (أي القدرة على الانتاج التقاربي لوحدات المعاني) .

ويذكر المجرين (Elmegren, 1958) امثلة طريقة للموازاة بين فئات الأفازيا والقدرات العقلية. ونحن نذكر أن أفازيا الرطانة jargonaphasia التي يكون فيها الفرد قادراً على انتاج مقدار كبير من الكلمات دون فهم ما تعنيه ، وتوجد أحياناً عند ضعاف العقول . ومن الطريف دراسة العلاقات بين هذا الاضطراب والدرجة العالية في اختبارات طلاقة الكلمات (الانتاج التباعدى لوحدات الرموز) . أما الأفازيا الاسمية nominal فتتضمن عدم القدرة على التسمية (الانتاج التقاربي لوحدات المعاني) أو القدرة على طلاقة الأفكار (الانتاج التباعدى لوحدات المعاني) .

وتوجد فئة ثالثة هي أفازيا بناء الجمل أو الاعراب syntactical وتتمثل في صعوبة انتاج جمل مفيدة ، ويبدو أنها ترتبط بالقدرة التعبيرية (الانتاج التباعدى لمنظومات المعاني) . أو القدرة على الانتاج التباعدى لمنظومات الرموز إذا كان المعنى أقل أهمية .

(ثانياً) التغيرات الكيميائية

يرتبط النشاط العقلي بصفة عامة بالتغيرات الكيميائية التي تطرأ على الجسم ، وهي التغيرات قد تكون داخلية أي ناشئة عن الظروف الطبيعية للجسم ، مثل المكونات الكيميائية للمخ . أو الهرمونات ، وقد تكون خارجية أي تأتي إلى الجهاز العصبي من خارج الجسم مثل الطعام والمقاهير .

الأكسجين والثيروكسين :

من العناصر الكيميائية التي يحتاج إليها المخ في نشاطه وخاصة

اللحاء الأوكسيجين • ويؤدى الحرمان من هذا العنصر الى نقائص دائمة حتى ولو كانت فترة الحرمان قصيرة (بين ٨ - ١٠ دقائق) - وتؤكد بعض التجارب التي أجريت على الأفراد فى الحجرات المتحررة من الضغط الجوى أن البالغين يمكنهم التغلب على صعوبات الحرمان من الأوكسيجين عن طريق زيادة مقدار الجهد المبذول أو التكيف للارتفاع الشديد (٢٠٠٠٠ قدما)، ولو أن الاستمرار فى ذلك يؤدى الى نقصان فى الذاكرة والحكم والانتباه ، بل ونقصان الدرجات فى اختبارات الذكاء •

ومن الظواهر الطبية المعروفة مايسمى نقص أوكسيجين الأنسجة *anoxia* وقد اكدت بحوث جراهام وزملائه أن الأطفال الذين يعانون من هذا النقص منذ الولادة يحصلون على درجات أقل من أقرانهم الأسوياء فى مقياس ستانفورد بينيه عند اختبارهم فى سن ٢ سنوات ، وكان هذا النقص أكثر وضوحا فى اختبار المفاهيم واختبار المفردات •

وفى دراسة تتبعية أجراها كوراه وزملاؤه على مجموعات من الأطفال تعاني من درجات متفاوتة من نقص أوكسيجين الأنسجة منذ الميلاد وجدوا أن الفروق الفردية فى النشاط العقلى التى ظهرت فى سن ٢ سنوات زالت فى سن ٧ سنوات • فبمقارنة هذه المجموعة بمجموعة ضابطة لوحظ أن أقران المجموعة التجريبية يحصلون على درجات منخفضة فى اختبار المفردات من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال *WISC* ، كما اكدت الملاحظة المباشرة أنهم أقل كفاءة فى ذكائهم الاجتماعى •

ومن العناصر الكيميائية الهامة أيضا فى النشاط العقلى افراز الغده الدرقية (الثيروكسين *thyroxine*) وما يرتبط به من معدل أساسى لعمليات الأيض *metabolism* • وتؤكد نتائج البحث وجود معامس ارتباط بين الأداء فى اختبارات الذكاء (مثل مقياس ستانفورد بينيه) ومقياس المعدل الأساسى للأيض *BMR* • وتأكد أن هذه العلاقة أعلى ما تكرر فى حالة الأطفال • أما فى حالة البالغين والراشدين فإن هذه العلاقة تتناقص حتى تصل الى الصفر فى حالة اختبارات التحصيل •

العقاقير :

من أكثر العقاقير تأثيرا في النشاط العقلي الكحول والكافيين . وقد أجريت عليهما بالفعل دراسات عديدة ، منها بحث فرانكهاوزر وزملائه الذي طبقوا فيه ٤ اختبارات على عينة من المفحوصين تحت تأثير الكحول فوجدوا نقصانا دالا في أداء اختبارين منها هما اختبار الضرب (القدرة العددية) واختبار عد المكعبات (مركب من عامل معرفة منظومات الأشكال البصرية ومعرفة تحويلات الأشكال البصرية) سواء في سرعة الأداء أو دقته . أما الاختباران اللذان لم يتأثرا فهما اختبار الأضداد (الانتاج التقاربي للعلاقات بين المعاني) ومجموعات الحروف (معرفة فئات الرموز) .

وفي دراسة قام بها ناش استخدم عدة اختبارات تتطلب الانتساج التباعدي والتداعي ، وأعطى لمفحوصيه جرعات صغيرة من الكحول فوجد أن أثرها ضئيل في أداء الاختبارات فيما عدا ظهور ميل لتسهيل عمليات التداعي . وحينما زادت جرعات الكحول أدت الى تعطيل الأداء الذي يتطلب التمييز السريع واعطاء المعاني للأشياء البصرية والذاكرة المباشرة . وقد يرجع ذلك الى نقصان الدقة البصرية أو خطأ تركيز العينين . كما لاحظ أن المفحوصين عوضوا نقائص الأداء عن طريق زيادة الجهد المبذول رغم عدم معرفتهم أنهم تعاطوا بعض مقادير من الكحول .

وقد أعطى الباحث لمفحوصيه جرعات من الكافيين ولاحظ أنها أدت الى زيادة التلقائية في التداعي كما يتمثل في اختبارات التداعي الحر وطلاقة الأفكار وطلاقة الكلمات ، كما زادت القدرة على التذكر المباشر للمعلومات السمعية والقدرة على الجمع ، كما زادت القدرة على تنظيم المعلومات وحفظها . ويلخص ناش نتائج بحثه في أن الكافيين يؤدي الى « تنشيط القوى العقلية ، بينما تؤدي الجرعات الكبيرة من الكحول الى تعطيل هذه القوى » ، وأن أثر الكافيين يظهر خاصة في قدرات الذاكرة .

وقد أهتم بعض الباحثين بحامض الجلوتامين glutamine (وهو حامض أميني متبلور) لأهميته في إنتاج الاستيلكولين (acetylcholine الذي يعد الرابطة الكيميائية بين الخلايا العصبية . وقد وجد هيوز وزويك أن اعطاء جرعات من هذا الحامض يؤدي الى تحسين أداء

الفئران الغبية فى تعلم المتاهة ولم يسهم فى تحسين أداء الفئران الذكية . ويرجع ذلك - فى رأى الباحثين - الى أن الفئران الغبية تعاني من نقص هذا الحامض وبالتالي فإن تعاطيها لجرعات منه يؤدي الى تحسين أدائها . الا أن هذه النتيجة لم تتكرر فى كثير من الدراسات التالية مما يدعم قول جيلفورد أنه «من غير المؤكد أن لحامض الجالوتامين أثرا خاصا فى الذكاء العام» ، ولا زال المجال مفتوحا لبحوث أخرى عن أثره فى القدرات الطائفية .

ومن العقاقير التى حظيت بالاهتمام عقار الهلوسة LDS الذى أكدت البحوث أنه يؤدي بالفحوص الى الشعور بالهلوسة البصرية . وقد قارن ليفاين وزملاؤه بين أداء عينة من الشباب قبل تعاطيهم جرعات من هذا العقار (يتراوح مقدارها بين ٥٠ - ٢٠٠ ميكروجراما) فى مقياس وكسلر - بليفو لذكاء الراشدين ، فوجد أن متوسط نسب ذكائهم انخفض من ١٢٢٫٩ قبل التعاطى الى ١١١٫٨ بعده ، وكان النقص عاما فى مختلف الاختبارات الفرعية التى يتألف منها المقياس ما عدا اختبارى مسدى الأرقام وتجميع الأشياء . واستنتج الباحثون أن النقصان يرجع الى سوء التركيز وتشتت الانتباه واضطراب قدرات التفكير وصعوبة تعديل التأهب وتغييره (الجمود العقلى) أكثر منه الى القلق .

وفى دراسة أخرى قام بها جارفيك وزملاؤه استخدم فيها بطارية من الاختبارات طبقت على ٣ مجموعات تعاطت احداها ٥٠ ميكروجراما من عقار الهلوسة والثانية ١٠٠ ميكروجراما ، أما المجموعة الثالثة فكانت مجموعة ضابطة ، فوجدوا نقصانا فى الأداء الاختبارى تحت ظرف تعاطى العقار فى اختبارات الذاكرة البصرية وفى اختبار واحد يعرض على الفحوصيين سمعا معلومات لها معنى . كما ظهر النقصان واضحا فى اختبارات الجمع والضرب . وظهرت اختبارات التوجه المكاني (اختبار الأيدي لثرستون واختبار مينسوتا للوحات الأشكال الورقية) نقصانا شديدا فى أداء مجموعة الجرعة الكبيرة من العقار . وهكذا تدعم الفرض القائل بتداخل الهالوس البصرية فى أداء الاختبارات عند تعاطى هذا العقار .

واهتم ليفانز وسمث بعقارى الامفيتامين amphetamine والمورفين

morphine ووجدوا أن المجموعة التي تعاطت المورفين - تشابهت مع مجموعة الأثر المهدئ **placido** أو المجموعة الضابطة - في أثر العقار في الاختبارات التي تتطلب استخدام عمليات التقويم مثل السرعة الإدراكية (تقويم الوحدات الشكلية) والاستدلال المنطقي (تقويم تضمينات المعاني) واختبار الأجهزة (معرفة تضمينات المعاني أو الحساسية للمشكلات) ومعنى ذلك أن ليس للمورفين أثر فارق .

أما الأمفيتامين فقد أدى إلى تحسين الأداء في اختبار الأجهزة (الحساسية للمشكلات) ، والتوجه المكاني (معرفة منظومات الأشكال البصرية) والمرتبات (الانتاج التباعدى لتحويلات المعاني) ، ولم تظهر فروق لاي من نوعى العقار فى الأداء فى اختبارات طلاقة الأفكار (الانتاج التباعدى لوحدات المعاني) ، والطلاقة التعبيرية (الانتاج التباعدى لمنظومات المعاني) . وطلاقة التداعى (الانتاج التباعدى لعلاقات المعاني) ، والاستخدامات البديلة (الانتاج التباعدى لفئات المعاني) ، والتصنيف اللفظى (معرفة وحدات الرموز) ، والاستدلال العام (معرفة منظومات المعاني) ، وكانت أغلب الاختبارات التى لم تتأثر من النوع الذى يتطلب الطلاقة والمرونة . ولهذا أهميته الخاصة لأن هذه القدرات أكثر اسهاما فى التفكير الابتكارى . ومعنى ذلك أن العقاقير لاتسهم بأى قدر فى تسهيل النشاط الابتكارى فى الفن أو العلم أو الأدب .

ومن المركبات الكيميائية التى اهتم بها الباحثون فى ميدان القدرات العقلية فيتامين (ب) المركب ، لأن من المعروف انه يلعب دورا فى المحافظة على نشاط الخلايا العصبية ، وقد أجرى جيتز كاو وبيروزيك دراسية عام ١٩٤٦ على عينة من المفحوصين ظلت تحافظ على تناول فيتامين (ب) المركب بجرعات محددة لمدة ١٦١ يوما ، ثم حرموا تماما منه لمدة ٢٣ يوما ، وطبق الباحثان اختبار القدرات العقلية لثرسقون لقياس التغيرات المحتملة فى الأداء العقلى ، فلاحظا أن المفحوصين لم يطرأ على أدايتهم أى تغير له دلالة أثناء فترة التناول المحدود للفيتامين ، أما أثناء الحرمان الكامل منه فقد انخفض الأداء فى بعض الاختبارات . وحينما أعطى للمفحوصين مادة الثيامين (فيتامين ب١) وحدها لمدة ١٠ أيام بعد ذلك لوحظ بعض التحسن

فى أداء الاختبارات • والواقع أن موضوع العلاقة بين الأداء العقلى والفيتامينات لا يزال فى حاجة الى مزيد من البحث •

(ثالثا) التغذية

يبدو أن من السهل ادراك الأثر المباشر للتغذية فى النشاط العقلى ، فالموضوع هام وأجريت عليه دراسات عديدة فى مختلف أقطار الأرض ، الا أننا حين نتأمل الموضوع نواجه صعوبة فى التمييز بين أثر نقص التغذية والنقص الاقتصادى والثقافى التى سنشير إليها فيما بعد فى هذا الفصل •

ومن الصعوبات الأخرى أننا فى العادة نتخذ من أوزان الرضع أو الأطفال وأطوالهم مؤشرا للنمو الجسمى ، الا أن لهذين المؤشرين مشكلاتهما أيضا وخاصة إذا كنا نهتم بالنمو العقلى ، منها أولا ، أننا لا نعرف مستويات النمو السوى تحت ظروف التغذية الملائمة ، وثانيا ، ان من المستحيل تحديد الأعمار الحقيقية لأطفال المجتمعات المتخلفة أو تتبعهم منذ الميلاد لفقرة معقولة • وثالثا ، ان المؤشرات الجسمية تفترض وجود علاقة بين القدرات الجسمية والعقلية مع ان البحوث الارتباطية تؤكد ان معامل الارتباط بين الطول أو الوزن أو حجم المخ من جهة وبين ذكاء الراشدين والأطفال من جهة أخرى معامل منخفض وليست له قيمة تنبؤية • ورابعا ، أن القدرات لا يمكن قياسها بمقاييس النسبة ، كما يقاس الطول والوزن ، وإنما تستخدم أنواع المقاييس الأخرى كمقاييس المسافة والرتبة والتى تحتاج لمقارنتها بمقاييس النسبة الى تطبيق بعض النماذج الرياضية مثل نموذج راش •

وقد أجريت دراسات تحكمية قليلة من أهمها بحث هارل وزملائه (Harrell, et al, 1955) وفيه أعطوا لأمهات من مستوى اقتصادى منخفض وجبات اضافية أثناء الحمل وقارنوا بين أداء أطفالهن فى سن ٣ - ٤ سنوات بأداء مجموعة ضابطة لم تتناول هذه الوجبات ، ف لوحظ أن متوسط نسب ذكاء أطفال المجموعة التجريبية أعلى من المجموعة الضابطة بحوالى ٥ نقاط • وباستثناء هذا فان أغلب الشواهد التى لدينا عن أثر التغذية فى النشاط العقلى غير مباشرة ومستخلصة من التجارب على الحيوانات الثديية ، أو من

المفحوص الطبية للأمهات والأطفال ، أو من ملاحظة عادات التغذية (كشيوخ غذاء غير متكامل فى بعض الثقافات كالأرز أو الذرة أو الموز ، ونقص البروتين ، الخ) . إلا أن ما يستحق الإشارة اليه هنا البحث الذى تقدمت به تفيدته البهائى عام ١٩٨٢ للحصول على درجة الدكتوراه من كلية التربية جامعة حلوان ووجدت أثارا فارقة للتغذية (كما حددتها بتحليل عميق لأطعمة تلاميذ المرحلة الابتدائية) فى التحصيل الدراسى . كما أكدت هذه النتائج سلسلة الدراسات التى أجرتها وزارة التعليم منذ أواخر السبعينات على أثر التغذية فى التحصيل الدراسى وهو المشروع الذى أشرف عليه سيد عثمان وفؤاد أبو حطب .

رابعاً) الأمراض

تشبه مشكلات دراسة العلاقة بين الأمراض والنشاط العقلى ما أشرنا اليه فى حديثنا عن التغذية ، ومع ذلك يمكن القول أن سوء التغذية الذى يعد مشكلة عالمية فى الأقطار النامية ، يجعل الأطفال أقل مقاومة للأمراض المعدية، كما أن مخ الرضيع يتأثر بنقص التغذية أثناء سنوات الحمل والتغذية المبكرة (فى الشهور الست الأولى من حياته) ، ويترتب على ذلك فساد خلايا المخ لنقص البروتين والفيتامينات الملائمة وغيرها من العناصر الهامة التى لا يمكن تعويضها حينما يتغذى الطفل بعد ذلك - فى مرحلة نمائية تالية - تغذية جيدة .

وتؤكد نتائج البحوث (Guilford, 1967) أن الانيميا المزمنة تؤثر تأثيراً دائماً ، وتؤدى الى الأمراض التى تصاحب الانيميا وتؤدى الى نقص فى النشاط العقلى بوجه عام .

وقد أجريت دراسات عديدة على الأقطار الأفريقية تأكد منها أن مرض الهزال ، وأمراض المناطق الحارة المستوطنة مثل الملاريا والانكلستوما والبلهارسيا تؤثر فى كفاءة الراشدين فى العمل وفى الأداء الدراسى . وقد يهتما خاصة - فى مصر - دراسة أثر الإصابة بالبلهارسيا فى الذكاء ، وهو موضوع لم يحظ باهتمام كاف من الباحثين فى مصر، فيما عدا تلك الدراسة المشتركة بين معهد الأبحاث لطب المناطق الحارة والمركز القومى

للبحوث الاجتماعية والجناائية التى أجريت لدراسة أثر البلهارسيا والأمراض الطفيلية الأخرى على الذكاء والتحصيل المدرسى فى المرحلة الابتدائية ، وفيها تم إجراء الفحص الطبى الشامل لعينة من تلاميذ المرحلة الأولى (من ٩ - ١٢ سنة) ببلدة وراق الحضر ، ثم مقارنة مجموعة من التلاميذ المصابين بالأمراض الطفيلية - وخاصة البلهارسيا - بغيرهم من التلاميذ غير المصابين فى القدرة العقلية والتحصيل المدرسى . واستخدمت اختبارات هـ : فهم القراءة واختبار الاستعمال اللغوى واختبار مسائل الحساب ، واختبار العمليات الحسابية ، واختبار القدرة العقلية العامة . ولم تتوصل هذه الدراسة الى فروق جوهرية بين المجموعتين فى التحصيل أو الذكاء . ولاشك اننا فى حاجة الى مزيد من البحوث حول هذه المسألة مستخدمين اختبارات تقيس مختلف القدرات العقلية .

(خامسا) العوامل المرتبطة بالميلاد

اصابة الولادة :

اشرنا فيما سبق الى اثر نقص أوكسجين الأنسجة anoxia عند الولادة فى النشاط العقلى . وما يهنا هنا هو أى عطب يطرأ على بنية المخ عند الولادة وأثره فى الذكاء . وتشير نتائج البحوث (Guilford 1967) الى أن معظم الآثار المترتبة على اصابات المخ أثناء الولادة تتمثل فى نقائص حركية ، وأن ثلث الأطفال المصابين فقط يصابون بالضعف العقلى بمختلف درجاته . ونستطيع القول أن ١٠٪ من حالات الضعف العقلى ترجع الى اصابة المخ عند الولادة . ومعنى ذلك اننا هذه الاصابة فى النشاط العقلى ليست لازمة ، فقد ثبت أن بعض الأطفال من ذوى اصابات المخ عند الولادة يحصلون على درجات عالية فى اختبارات الذكاء .

الأطفال المبسرون :

الطفل المبسر ، أو الخديج premature الذى يولد بعد فترة حمل تقل عن ٣٧ اسبوعا ، يمثل نموذجا ثانيا لآثار العوامل المرتبطة بالولادة . وتبين الدراسات التى أجريت على هؤلاء الأطفال أنهم لم يظهروا أى نقص

فى نشاطهم العقلى • فى دراسة قام بها نر وسوبول (Knehr & Sobal) على ٢٠٥ من هذه الحالات تبين أن ٥ حالات فقط تعاني من الضعف العقلى ، وهو معدل عادى •

موسم الولادة :

أهتم بعض العلماء بدراسة العلاقة بين الوقت الذى يولد فيه الطفل وذكائه ، الا النتائج فى هذا متضاربة • وقد لخص جونز عددا من هذه الدراسات فوجد أن الوقت الأكثر ملاءمة هو نهاية الربيع وبداية الصيف • وتؤكد بحوث جود انب أن الآباء من ذوى المستوى الاقتصادى والاجتماعى المرتفع يولد أغلب أبنائهم فى شهور الربيع وأقلهم فى شهور الشتاء • ويرى جيلفورد أنه لا توجد علاقة منطقية بين شهر الولادة أو موسمها الجغرافى وبين ذكاء الطفل • وعندنا أن كل مايمكن قوله أنه اذا كانت شهور حابى الصيف والخريف افضل من غيرها فان الفرض الاقرب الى المعقول أن الطفل يحصل فيها بعد ولادته على قدر مناسب من ضوء الشمس • ومن المعروف أن للضوء دورا نمائيا هاما تأكد من التغيرات فى النشاط اللاقوى (الهروموى) ومن أبيض الماء والكرويهيدرات التى تحدث عند المكفوفين ، ويبين ذلك بكل وضوح الرسوم المصرية القديمة لعازف الهارب الأعمى ، والتى تمثله بعينه المغمضتين وعليه كل العلامات الجسمية الدالة على الاضطراب الهرمونى الناتج عن العمى (فوس ، ١٩٧٢) • الا أننا لا زلنا فى حاجة الى مزيد من البحوث عن دور الضوء النمائى فى النشاط العقلى •

(سادسا) المستوى الاقتصادى والاجتماعى

أهتم علماء النفس بدراسة العلاقة بين المستوى الاقتصادى والاجتماعى من ناحية والمستوى العقلى للطفل من ناحية أخرى ، وكانت أكثر متغيرات المستوى الاقتصادى والاجتماعى حظا فى الدراسة من الآباء ومستوى تعليمهم • ومن أشهر الدراسات التى أجريت حول هذا الموضوع بحث طومسون على أكثر من ١٠٠ فئة مهنية ، وكذلك بحث ترمان وميرل خلال تقنينهما لقياس ستانفرد •

ويجب أن ننبه الى وجود قدر كبير من التداخل بين الفئات المهنية ، أى انه يوجد عدد من اطفال العمال تصل نسبة ذكائهم الى أعلى من ١٣٠ ، كما يوجد عدد من أبناء المهنيين تنخفض نسب ذكائهم عن ٨٠ .

وقد أجريت دراسات لحساب معامل الارتباط بين ذكاء الأطفال وتقديرات المستوى الاقتصادى والاجتماعى كما يحدد بالمستوى المهنى ، وتراوحت هذه المعاملات بين ٣٥ ر ، ٤٠ ر ، للمفحوصين من سن ٣ سنوات حتى ١٨ سنة ، أما بالنسبة للأطفال من سن اقل من ٣ سنوات فان المعامل ينخفض ، ربما بسبب نقص ثبات الاختبارات .

وبالطبع فان هذه النتيجة تظهر دور البيئة فى تنمية الذكاء ، فلا شك أن أصحاب المهن العليا يهيئون لأطفالهم ظروفًا أفضل للتنشئة ، ويمثل ذلك فى زيادة الحصول اللفظى ، والاتجاهات الإيجابية نحو التعليم .

وتؤكد سلسلة الدراسات التى قام بها فريق علماء الاجتماع بجامعة شيكاغو هذا الاستنتاج (Eells et al, 1951)، فقد وجدوا أن أبناء الطبقة المتوسطة يؤدون أفضل من أبناء الطبقة العاملة حتى فى اختبارات الذكاء غير اللفظى الا أن أفضل أداء لهم فى الاختبارات اللفظية ، وتوصلوا من ذلك الى أن اختبارات الذكاء «التقليدية» تقيس التدريب على الثقافة اللغوية لأبناء الطبقة المتوسطة .

وقد اهتمت ببلى (Bayley, 1954) بدراسة العلاقات بين نسب ذكاء الأطفال ومقدار التعليم الذى تلقاه أبائهم . وحيث أنه يوجد معامل ارتباط مرتفع بين تعليم الأب ونسبة ذكائه ، وأن معامل الارتباط بين ذكاء الأب والطفل يصل الى حوالى ٥٠ ٪ فاننا نتوقع أن تكون العلاقة بين ذكاء الطفل ومقدار تعليم الأب مرتفعة وخاصة بعد سن ٥ سنوات حيث يصبح محتوى الاختبار أكثر لفظية وأكثر استقرارا .

وقد تأكد دور الثقافة اللفظية حين حسب هافجرست وبريس معاملات الارتباط بين اختبارات القدرات العقلية الأولية وتقدير المستوى الاقتصادى والاجتماعى فوجد أن معاملات الارتباط ترتفع فى حالة الاختبارات اللفظية وهى ذات طابع ثقافى (الأقرب الى

اختبارات الاستعداد الأكاديمي) وتنخفض في حالة الاختبارات غير اللفظية .

(سابعاً) الآثار الثقافية المحددة

الريف والحضر :

تؤكد المقارنات التي أجريت بين الفئات المهنية أثناء الحربين العالميتين أن نسب ذكاء أصحاب الأراضي الزراعية والعمال الزراعيين أقل من غيرهم من الفئات المهنية التي ألحقت بالقوات المسلحة الأمريكية . إلا أن من المهم أن نتساءل عن مدى تمثيل هذه العينات للأصل السكاني الإحصائي الذي تنتمي إليه ، لأن من المحتمل أن يكون عدد من العمال الصناعيين الذين يلتحقون بالقوات المسلحة الأمريكية أكبر من العاملين في الزراعة مما يؤدي إلى سوء الحكم على نسب ذكائهم لأسباب إحصائية تتصل بعدم تمثيل العينات .

إلا أن النتائج التي حصل عليها مكنم من تقنين مقياس ستانفورد ديبنيه تدعم وجود فروق ريفية - حضرية في الذكاء . فقد وجد أن الفرق بين متوسطات نسب الذكاء بلغ ٥ نقاط في المستوى العمرى من ٢ - ٥ سنة . وبلغ ١١ نقطة في المستوى من ٦ - ١٢ سنة ، وبلغ ١٢ نقطة في المستوى من ١٥ - ١٨ سنة . ويرجع الفرق الضئيل في المستويات العمرية الدنيا إلى طبيعة الاختبارات المستخدمة التي يغلب عليها الطابع غير الأكاديمي وغير اللفظي ، أما بالنسبة للمستويات العمرية الأعلى فقد تزايدت الفروق بتزايد شيوع الطابع اللفظي (وهو بطبيعته ثقافي) في الاختبارات .

ويدعم هذا نتائج جونز وكونراد وبلاتشارد عام ١٩٣٢ التي أكدت وجود فروق ريفية حضرية في الاختبارات اللفظية أكبر منها في الاختبارات غير اللفظية . فقد وجدوا أن أطفال الريف ليسوا متخلفين عن أطفال المدينة في اختبار مكعبات نوكس واختبارات لوحات الأشكال . بل أنهم تفوقوا في اختبارات الفايز الصور المتقطعة واختبار الفرس والمهر التي تدور حول حياة القرية . وعادة ما يتفوق أطفال المدينة في الاختبارات التي تتضمن أسئلة تتناول معلومات خاصة تشيع في الحياة الحضرية مثل السيارات .

وهكذا يتأكد لنا أن الاختبارات التحفيزية للحياة الحضرية والتي يعدها خبراء يعيشون ويعملون في ثقافة المدينة لاتصلح لتحديد المستويات العقلية لأبناء الريف . وهذه إحدى مشكلات الاختبارات التقليدية للذكاء مثل ستانفورد بينيه ومقاييس وكسلر . ولذلك من الواجب أن تتجنب هذه الاختبارات المعلومات النوعية وأن تؤكد المهارات العقلية العامة .

وتوجد أسباب عديدة تفسر لنا نقصان أداء أطفال الريف في الاختبارات العقلية ، قد يكون في مقدمتها ظروف الحرمان الثقافي الذي تعيش فيها القرية بصفة عامة ، إلا أنه في الوقت الحاضر تبذل الجهود لتضييق الهوة الثقافية بين القرية والمدينة بزيادة فعالية وسائل الاتصال وتحسين الفرص التعليمية في الريف .

الحرمان الثقافي أو البيئي :

توجد مجموعة من العوامل الثقافية لها آثار كافي على النشاط العقلي يجمعها جميعا مصطلح «الحرمان الثقافي cultural deprivation ومنه الحرمان الحسي sensory deprivation والحرمان الثقافي هو المصطلح الذي يشيع في التراث السيكلوجي المعاصر ليعني الفقر والظروف الاجتماعية والاقتصادية غير الملائمة . وقد أجريت تجارب الحرمان الحسي على الحيوانات ، وتؤكد أنه يؤدي الى تدهور أداء «الحيوانات الذكية» بينما لا يؤثر تأثيرا دالا في أداء «الحيوانات الغبية» . ومعنى ذلك أن الحرمان الحسي - كنوع من الحرمان الثقافي ، و الحرمان من المثبرات - أشد تأثيرا في أصحاب المستويات العقلية العليا ، لأنهم أكثر حاجة الى الخبرات الحسية لتعلم المهارات الإدراكية وغيرها من المهارات التي تيسر التعلم (في ظروف الاستثارة العادية) . أما أصحاب المستويات العقلية الدنيا فانهم لم يستفيدوا بالقدر الكافي من الخبرات العادية المتاحة لهم بحيث تساعدهم على التعلم ، وبالتالي فان الحرمان الحسي (في الظروف التجريبية) لا يؤثر فيهم تأثيرا أشد .

وقد أجرى قليل من البحوث حول آثار الحرمان الحسي في سلوكه

الأطفال الصغار ، وربما بسبب صعوبات إجراء مثل هذه البحوث على الإنسان • وينكر دينس (Dennis, 1941) حالة رضيعين ربيا لمدة ١٥ شهرا بأقل قدر من الاستثارة من جانب الأبوين ، ومع ذلك فانهما أظهرتا جميع الاستجابات العادية للأطفال من مستواهم العمري دون مساعدة واضحة من الآخرين. ويبدو أن التعلم الثقافي لعب دورا هاما في هذين الطفلين مع قدر أكبر من المبادأة وتوافر بعض فرص التعليم •

كما اهتم الباحثون بحالات النقائص الحسية ، ومنها حالات الأطفال ضعاف السمع الذين يعانون بالطبع من حرمان جزئى من المثيرات الصوتية • فقد طبق بنتروليف مجموعة من الاختبارات اللفظية وغير اللفظية على عينة من هؤلاء الأطفال فى المستويات العمرية من ١١ - ١٤ سنة ، فوجد أنهم يظهرون قدر ضئيلا من التخلف ، وكان هذا التخلف أكبر فى الاختبارات اللفظية •

وقد أجريت بعض البحوث على الأطفال الذين ينشأون مع أباء متخلفين عقليا أو فى ظروف أسرية غير ملائمة من وجهة النمو العقلى ، وتؤكد النتائج أن طول الفترة التى يقضيها الأطفال مع أمهات من ضعاف العقول يؤدى الى نقصان نسب ذكائهم كما تقاس بالاختبارات • كما لوحظ أن نسب ذكاء الأطفال الذين يعيشون فى ظروف أسرية غير مواتية تتدهور بانتظام مع التقدم فى العمر (من سن عامين حتى سن ١٢ سنة) •

ودرس العلماء نوعين من ظروف الحرمان الثقافى وأثرهما فى الذكاء وهما ملاجئ اللقطاء وملاجئ الأيتام ، وفيهما لا يتصل الطفل بأمه الطبيعية، ورعايته يغلب عليها الطابع غير الشخصى •

وقد استعرض ياور نتائج البحوث فى هذا الميدان وتوصل الى بعض التعميمات منها أن التدهور العقلى ، كما يقاس بما نسميه اختبارات الذكاء الموضوعى ، لا يكون خطيرا إذا كان الحرمان مقتصرا على الأشهر الأولى من حياة الطفل • ويعلق جيلفورد على ذلك بأنه من المحتمل أن نفترض أن من الضرورى أن يتوافر للطفل قدر مناسب من (القدرات العقلية)

الاستثارة فى هذه الفترة بحيث يمكن لجهازه العصبى أن ينشط من خلال التعامل معه .

ومن ناحية أخرى يشير ياور الى أن الاستثارة الاجتماعية فى الأشهر الأولى من حياة الطفل لها أهميتها البالغة لنمو الذكاء الاجتماعى للطفل .

وقد شغل الفقر وأثره فى النشاط العقلى عدد من علماء النفس المعاصرين ، وعلى رأسهم علماء النفس الهنود (Sinha, et al, 1982) وتؤكد أن الفقر بالمعنى الاقتصادى الضيق والمباشر لايؤثر فى القدرات العقلية ، وإنما يظهر أثره خطيرا إذا صاحبه فقر ثقافى (Das & Khurana, 1988) . وتوصف البيئة «الفقرية ثقافيا» أو المحرومة ثقافيا بخاصيتين أساسيتين هما : مواقف غير محدثة للاستثارة ، ونقص وسائل التواصل اللغوى مع الراشدين ، فإذا توافر هذا الشرطان فى أى بيئة - حتى ولو كانت تتوافر لها ظروف اقتصادية مواتية - فإنها توصف بالحرمان الثقافى . وفى مسألة الاستثارة لايهم مقدار الاستثارة وإنما نوعيتها سواء أكانت لغوية أم غير لغوية . وقد أكدت البحوث التى أجريت ابتداء من السبعينات فى هذا القرن أن الحرمان الثقافى بالمعنى المشار اليه له آثار معوقة على النشاط العقلى للإنسان ، ويشمل ذلك القدرات العددية (Raw 1979) والقدرات اللغوية (Sahu, 1979) والقدرات الإبداعية (Ahmed, 1980).

الاثراء الثقافى والبيئى :

إذا كان للحرمان الثقافى آثاره الضارة فى النمو العقلى فهل للاثراء الثقافى cultural enrichment آثاره النافعة ؟ ثابتننا الاجابة على هذا السؤال من مصادر عدة ، من أهمها التجارب التى أجريت على الحيوانات فى ظروف استثنائية حسية زائدة والتى ارتضاها دونالد هب . وتؤكد نتائج هذه التجارب أن الاستثارة تساعد الحيوانات «الغبية» أكثر من مساعدة الحيوانات «الذكية» . ويتفق هذا مع الفرض الذى عرضناه فى الفقرة السابقة وهو أن ظروف الاستثارة «المعتادة» تساعد الحيوانات «الذكية» على النمو الكامل ، بينما زيادة الاستثارة تساعد الحيوانات «الغبية» فى نموها .

وقد أجريت دراسات مماثلة على الأطفال الذين يعيشون خبرات مبكرة فى ظروف بيئية مقيدة أو ثرية ثقافيا • ومجاعة لنتائج بحوث الحيسوان التى أكدت أن العيش فى ظروف تعويق حسى وإدراكى يؤدى الى تدهور فى الأداء بالمقارنة بالظروف البيئية المبكرة الثرية أو «المثراة» ، افترض الباحثون أن الطفل الذى يعيش فى ظروف الحرمان الثقافى اذا قورن بظروف البيئة الثرية أو «المثراة» ثقافيا يكون أكثر تخلقا بسبب نقص الاستثارة كما بينا

الآننا يجب أن ننبه الى أن نموذج الحيوان لايقبل النقل أو الانتقال أو التعميم على السلوك الإنسانى • بل اننا لو فحصنا نتائج البحث على الحيوان نلاحظ أن «التأهيل» الذى يتلو الحرمان الحسى يعد من العوامل الحاسمة • فسرعان ماتزول آثار الحرمان الحسى والإدراكى اذا تمرض الحيوان بعد ذلك مباشرة للبيئة المعتادة (فوس ، ١٩٧٢) • ولعل ذلك يؤكد أهمية التربية التعويضية والتعلم العلاجى للأطفال المحرومين ثقافيا سعيا لتنشئتهم فى ظروف بيئية وثقافية معتادة •

ويوجد مصدر آخر لنتائج البحوث حول هذه المشكلة وهو أطفال ملاجئ الأيتام المزودة بإمكانات أفضل من المعتاد ، وخاصة بالنسبة للأطفال فى سن المدرسة الابتدائية • فقد درس ريمرت وهنتون مائة طفل التحقوا بأحدى المؤسسات فى أعمار تتراوح بين ٣ - ١٤ سنة ، اختبراهما لتحديد نسب الذكاء عند بداية الالتحاق وفى كل عام تال لمدة ٤ سنوات • وقد وجد الباحثان أنه لم يحدث تحسن له دلالة احصائية اذا حطلت نتائج العينة ككل، ولكنها عندما قسما العينة الى فئات عمرية عند بداية الالتحاق وجد أن أطفال سن السادسة أو أدنى منه أظهروا تحسنا دالا خلال وجودهم بالمؤسسة • وهكذا يمكن القول أن أحد المتغيرين الآتين أو كلاهما يؤثر فى تحسين المستوى العقلى لأطفال المؤسسات :

١ - طول الفترة التى قضاها الطفل فى البيئة غير الملائمة مع أسرته الطبيعية •

٢ - عمر الطفل عند التحاقه بالمؤسسة ، ويمكن القول أن العمر الأنسب الذى يمكن للمؤسسات ذات الظروف الملائمة أن تحدث آثارها فيه هو أقل من ٦ سنوات •

وتوجد شواهد أخرى على تحسين ذكاء ضعاف العقول نتيجة الإيداع فى المؤسسات ، فقد وجد كيفارت أن مجموعة من ضعاف العقول والحالات الهامشية (بمتوسط نسب ذكاء مقداره ٦٨) كانوا يظهرون تناقصا مستمرا فى نسب الذكاء نتيجة وجودهم مع أسرهم الطبيعية ، ولكن بعد إيداعهم فى مؤسسات ضعاف العقول لفترة متوسطة ٤ر سنة أظهروا تحسنا فى درجات الذكاء متوسطة ١٠ نقاط •

وينتمى الى هذا النوع من البحوث ما أجرى على أطفال الأسر البديلة . فمن المعتاد أن تسعى المؤسسات الى إعطاء أطفالها الى أسر من مستويات اقتصادية واجتماعية مرتفعة ، الا أننا يجب ان نؤكد أن الأطفال الأكثر ذكاء هم أكثر «خطأ» فى انتقائهم لأسر التبني ، وعادة ما يرسل هؤلاء الى أسر يتوافر فى أفرادها مستويات «مقاربة» من الذكاء • ويفسر لنا هذا ما تبينه الدراسات الارتباطية من وجود معاملات ارتباط بين ذكاء الأطفال وذكاء آبائهم بالتبني ، بل قد يوجد قدر من الارتباط بين ذكاء الآباء الحقيقيين وذكاء آباء التبني ، ورغم أن معاملات الارتباط فى كلتا الجاليتين تكون منخفضة فى العادة •

وقد لاحظ الباحثون أن المستويات التعليمية ونسب ذكاء الآباء الحقيقيين عادة ما تكون أقل منها بالنسبة الى آباء التبني ، ولذلك بذلت الجهود لمعرفة التغيرات المحتملة فى ذكاء الطفل نتيجة معيشته مع أسرته البديلة • وقد درس فريمان وزملاؤه ٤٧ طفلا من سن ٤ سنوات قبل التبني وبعده بمدة متوسط ٤ سنوات فوجدوا أن متوسطى نسب الذكاء يبلغان ٩١ر٧، ٩١ر٢ على التوالي . وكان متوسط التغير فى أفضل الأسر ٤ نقاط فى نسبة الذكاء ، وفى أسوأ الأسر لم يحدث أى تغير • ويبدو لنا أنه لو حدث التبني فى مرحلة عمرية أقل (أى من سن ٤ سنوات) فريما استفاد أطفال الأسر ذات الظروف الأفضل من هذه الفرص وأدى ذلك الى ارتفاع فى نسب الذكاء •

ثامنا) التطبيع الاجتماعى والاتجاهات الوالدية

بالرغم من أن موضوع التطبيع الاجتماعى والاتجاهات الوالدية له أهمية

خاصة في علم النفس الاجتماعي وعلم النفس الاجتماعي التربوي الا انه لم يحظ باهتمام كبير من علماء القدرات العقلية كمحدد للنشاط العقلي .

واذا كانت بعض اساليب تنشئة الطفل child-rearing والصراخ المبكر من الأم قد يؤدي الى بعض الاضطرابات الانفعالية فان نتائج البحوث الحديثة تؤكد ان هذه الآثار ليست دائمة في الشخصية ، وخاصة مايتصل منها بنمو القدرات العقلية . أما العوامل الأكثر أهمية فهي مايتصل منها بعمليات التطبيع الاجتماعي و «الجوء الأسرى» أثناء مرحلة ما قبل المدرسة وسنوات المدرسة الابتدائية .

ومن الدراسات الطريفة في هذا المجال بحث جيبير عن آثار الفطام المفاجيء على سلوك الأطفال الأفريقيين ، فوجد أن هؤلاء الرضع أكثر حيوية وتحكما في النشاط الحركي من الأطفال الأمريكيين في ضوء جداول النمو لجيزل ، ولكن سرعان مايتناقص هذا عند فطام الطفل المفاجيء وتوقفه عن التغذية الطبيعية من ثدى الأم في سن ١٢ - ١٥ شهرا . وقد يكون من أسباب ذلك انتقال الطفل الى غذاء أقل في قيمته الغذائية ، الا أن العامل الأهم هو تغير اتجاه الأم من الدفء والحب والتقبل الى الرفض التام للطفل ، فالطفل في هذه الفترة قد يبعد عنها ويعيش مع أطفال آخرين في أسرة أخرى .

وقد وجد بالدورين وزملاؤه أن نكاء الأطفال الصغار ينمو أفضل في جو أسرى يسوده التفاهم والاحترام المتبادل والتقدير عنه في جو تسلطي أو رافض أو زائد التسامح أو زائد الحماية . كما تؤكد بحوث سوننجا أن نكاء الأطفال يرتفع حين تشجع الأمهات استقلال الطفل منذ أيامه الأولى ، وتستخدم الأساليب الأكثر حرية في التحكم في سلوكه . ومع ذلك فان دراسة تشانس تؤكد أن أطفال الصف الأول الابتدائي الذين فضلت أمهاتهم تدريبهم الاستقلالي كان أدائهم المدرسي منخفضا في الحساب والقراءة . وتشير هاتان النتيجتان المتعارضتان سؤالا حول الأثر الفارق لأساليب التطبيع الاجتماعي في الذكاء (الاستعدادات) من ناحية وفي التحصيل المدرسي من ناحية أخرى .

وفي بحث قام به كنت وديفز على ١١٨ طفلا من سن ٨ سنوات وجدا

أن نمط التطبيع الاجتماعي الذي تمارسه الأم خاصة والأبوان عامة يرتبط باداء الأطفال في الاختبارات مستقلا عن الطبقة الاجتماعية . فالأطفال الذين يعيشون مع أمهات «كثيرات المطالب» حيث المكافأة مشروطة بالتحصيل والانجاز ، حصلوا على درجات أعلى في الاختبارات وخاصة في الاختبارات غير اللفظية ، أما الأطفال الذين يعيشون مع أمهات «مبالغات في القلق» ويظهرون قدرا كبيرا من الحماية كان أدائهم أفضل في مقياس بينيه اللفظي أكثر من مقياس وكسلر غير اللفظي للأطال ، بينما نجد الأطفال الذين جاءوا من أسر «عادية» حيث النظام فيه قدر من التسامح والصرامة فقد تساوى أدائهم في هذين النمطين من الاختبارات . وأخيرا فإن الأطفال لوالدين «غير مهتمين» أظهروا النمط العكسي في الدرجات . أى كان أدائهم سيئا في الاختبارات اللفظية ، وخاصة اختبارات القراءة . ومن أهم الانتقادات التي توجه الى هذا البحث أن عدد الأطفال كان صغيرا ، بالإضافة الى عدم توافر بيانات عن نكاه الوالدين ، فربما كان أولئك الوالدون الأنكياه هم الذين يظهرون نمط «كثرة المطالب» والأقل نكاه هم «غير المهتمين» .

وقد قامت بنج بدراسة تفصيلية لاتجاهات الأمهات نحو تنشئة الأطفال وعلاقتها بقدراتهم ، أجريت على ٥٠ ولدا وينتا في الصف الخامس الابتدائي . وقد أختير هؤلاء الأطفال بحيث كان مستواهم مرتفعا أما في القدرة اللفظية أو في القدرة المكانية أو القدرة العددية كما تقاس باختبارات القدرات العقلية الأولية . وقد تأكدت معظم فروض البحث وأهمها أن وجود درجة عالية من التفاعل بين الأم والطفل يؤدي الى زيادة القدرة اللفظية ، وأن القدرة المكانية تتحسن بزيادة التفاعل مع البيئة الطبيعية أكثر من التفاعل الشخصي الاجتماعي ، بينما تعتمد القدرة العددية على التدريب على الاستقلال وتشجيع التركيز على قيام الطفل بأعمال معينة وحده . وكانت هذه النتائج أكثر اتساقا بالنسبة للذكور منها للإناث .

وقد اهتم موس وكاجان بأحد اتجاهات الأم وهو الاهتمام بالنمو السريع للطفل ، وابتكر مقياسا اسمياه مؤشر الاسراع acceleration index حسب معامل الارتباط بينه ، كمقياس لاتجاهات الأم إزاء الطفل خلال السنوات الثلاثة الأولى من حياته ، وبين نكاه الطفل ، فبلغ ٠.٤١ بالنسبة الى الذكور في سن ٣ سنوات ، ولكن لم يكن دالا في سن ٦ سنوات ، كما لم

يكن دالا بالنسبة للناث في مستوى العمر ، ولم يجد الباحثان في معامل الارتباط بين مؤشر الاسراع ونكاه الأم (٢١) ومستواها التعليمي (٢٨) اثرا في معامل الارتباط الدال الذي أشرنا اليه .

وفي الدراسة التي قام بها بيلي بجامعة بيركلى اهتم الباحث باتجاه الأم أيضا وعلاقته بنسبة نكاه الطفل ، فوجد أن أطفال الذكور الذين لهم «أمهات محبات» خلال السنوات الثلاثة الأولى من حياتهم يحصلون على درجات منخفضة في اختبارات نكاه ما قبل المدرسة ولكن درجاتهم ترتفع بعد ذلك في مراحل العمر التالية حتى سن ١٨ سنة . ويمكن أن يرجع الاختلاف في اتجاه العلاقات الى التغير فيما تقيسه الاختبارات ، أما نسبة نكاه البنات فلم تتأثر باتجاه الأم . فيما عدا أن «تطفل الأمهات» على حياة البنت يرتبط ارتباطا ساليا نوعا ما بنسب نكاه بناتهن اثناء مرحلة المدرسة الابتدائية .

(تاسعا) العوامل المرتبطة بالتعليم

اثر الحرمان التعليمي :

ينتمي متغير الحرمان التعليمي الى فئة الحرمان الثقافي التي أشرنا اليها . وقد أجريت بعض الدراسات على بيئات متخلفة مثل سكان القنال الانجليزي وأطفال الفجر في انجلترا وسكان الجبال في امريكا ، وأغلب هؤلاء لا يواظبون على الاستمرار في التعليم . بالإضافة الى شيوع الأمية بين آبائهم . وقد أكدت الدراسات التي أجريت عليهم . أن معامل الارتباط بين الذكاء ومقدار المواظبة على المدرسة حوالي ٢٧ر ، وأن معامل الارتباط بين نسب الذكاء والعمر معامل سالب وله دلالة احصائية . ومعنى هذا أن الذكاء (كما تقيسه الاختبارات التقليدية) يتدهور في هذه المجتمعات مع تقدم الأطفال في العمر ، وأكثر صور التدهور وضوحا في الاختبارات اللفظية .

وفي دراسة قام بها هويلر اعاد اختبار ١١٤٧ طفلا بعد عشر سنوات طرا فيها على ظروفهم البيئية تحسن ملحوظ وخاصة في وسائل الانتقال الى المدارس وإطالة اليوم المدرسي وتزويد المدارس بعدد من المعلمين المؤهلين، بالإضافة الى تحسين الظروف الاقتصادية للأسر . وقد وجد الباحث أن نسب الذكاء التي كانت ٨٢ ، ٧٨ عام ١٩٣٠ أصبحت

فى المتوسط ٩٢ عام ١٩٤٠ ، ولا شك أن تحسين الظروف التعليمية خاصة ، والظروف الاقتصادية والاجتماعية عامة أدى الى تحسين المستوى العقلى للأطفال .

مقدار التعليم ونوعه :

من أفضل الدراسات التى أجريت عن العلاقة بين مقدار التعليم والذكاء دراسة هوسين عام ١٩٥١ الذى اختبر ذكاء ٧٢٢ طفلا فى الصف الثالث بالمدارس الابتدائية فى السويد ، وأعاد اختبارهم بعد ١٠ سنوات تلقوا خلالها مقادير مختلفة من التعليم . وقد صنف الباحث مفحوصيه الى فئتين ، أولاهما أولئك الذين التحقوا بالمرحلة الثانوية دون أن يتخرجوا فيها ، وثانيتهما أولئك الذين تخرجوا فى المرحلة الثانوية . وقد وجد الباحث أن الفئة الأولى حصلت على متوسط كسب مقداره ٢١ نقطة ، وأن الفئة الثانية حصلت على كسب مقداره ١١ نقطة . ومن الواضح أن الفرق بين المجموعتين فى تحسين الذكاء يرجع الى اختلاف مقدار التعليم الرسمى الذى تلقاه كل منهما ، وبالمطيع لا يمكن التحكم فى التعليم غير الرسمى .

وقد أجريت بعض الدراسات على أطفال المدارس الخاصة ذات الامكانات التربوية الوفيرة ف لوحظ أن الطفل الذى يلتحق بهذه المدارس وتتوافر لديه قدرة عقلية عالية لا يستفيد كثيرا من البيئة التربوية الخصيبية، وتتفق هذه النتيجة مع ما سبق أن ذكرناه عن ظروف الاثراء الثقافى بصفة عامة . كما تتفق مع نتائج بحث فائقة بدر (١٩٨٠) حول العلاقة بين متغيرات البيئة المدرسية والتفكير الابتكارى .

تنمية القدرات العقلية :

لايتوافر فى الوقت الحاضر قدر كاف من البيانات عن أثر التعلم المدرسى فى تنمية القدرات العقلية التى تناولناها فى هذا الكتاب ، وقد يكون فى هذا إثارة لحماسة الباحثين فى هذا الموضوع . ولذلك سنقتصر على نتائج البحوث التى أجريت فى هذا الميدان دون أن يوجهها نموذج نظرى معين . ويلخص جرين نتائج البحوث التى أجريت فى ميدان الذكاء كما يتحدد بمفهوم العمر العقلى كما يلى :

١ - توجد شواهد على أن العمر العقلي يبطئ معدله في السن الذي ينتهى عنده معظم الأفراد من الدراسة المنظمة (المرحلة الثانوية في معظم البلدان المتقدمة) .

٢ - تظهر زيادات مطردة في العمر العقلي بعد المدى العمرى ١٦-١٩ سنة عند أولئك الذين يستعمرون في دراستهم أكثر مما تظهر عند أولئك الذين يتركزون المدرسة .

٣ - يظهر التدهور في العمر العقلي في الراشدين الذين يعملون في مهن لا تتطلب قدرا كبيرا من النشاط العقلي الذي يماثل التعلم المدرسى ، أما في المهن التى تتطلب هذا النشاط العقلي كالتدريس والطب والهندسة والقانون فإن التدهور العقلي أقل حدوثا .

وتؤكد الدراسات التى أجريت على الجوانب الفارقة لاختبارات الذكاء أن التحسن - نتيجة للتعليم - في الجانب اللفظي أكبر منه في الجانب غير اللفظي . كما لوحظ أن الطلاب الذين يتخصصون في اللغة القومية واللغات الأجنبية يحصلون على درجات أعلى في الاختبارات اللفظية ، وأن أولئك الذين يتخصصون في الرياضيات والعلوم يحصلون على درجات أعلى في الاختبارات غير اللفظية .

وفى دراسة مبكرة أكثر شمولا قام بها ثورنديك وزملاؤه عام ١٩٢٧ أعطيت فيها بطارية من الاختبارات لعينة من ٣٠ ألف طالب في المرحلة الثانوية فى بداية العام الدراسى وفى نهايته . وفى الفقرة بين الاختبارين تلقى الطلاب مقررات مختلفة ، وكان الهدف من الدراسة تحديد المقررات التى تسهم أكثر من غيرها في تحسين نسب الذكاء . وقد وجد الباحثون أن مقررات العلوم واللغات والرياضيات المالية وممك الدفاتر تؤدي الى اثار ايجابية كبيرة في الذكاء . أما مقررات الفنون المسرحية والاقتصاد المنزلى فقد أسهمت بأقل مقدار . وقد يكون من المهم من وجهة نظر القدرات المتعددة أن نؤكد أن المقررات الأكاديمية والتجارية والمهنية تؤدي الى تنمية القدرات اللفظية والعديدية وقدرات التصور البصرى المكانى على التوالى .

وتتوافر أدلة على أن الخبرات السابقة بأخذ الاختبارات العقلية أو

التدريب عليها coaching تؤدي الى فروق ذات دلالة احصائية بين الدرجات قبل التدريب (أو الخبرة) وبعده ، ويتوقف استمرار التحسن في الأداء الاختباري على صعوبة الاختبار ومستوى القدرة عند المفحوصين . ومن المؤكد أن التكرار والممارسة يؤديان الى تغيير طبيعة بعض الاختبارات فتتطلب طرقا مختلفة لحل المشكلات ، وأقل الاختبارات تأثرا بهذا اختبارا النشاط الحركي البسيط والتميز السمعي ، وأكثرها تلك التي تتطلب دقة ومهارة في النشاط الحركي أو تعتمد على معلومات سابقة .

وقد أجريت بعض الدراسات لمعرفة آثار برامج التدريب على التفكير في تنمية النشاط العقلي ، وقد وجد هولوى أن هذه البرامج تؤدي الى تحسن درجات اختبارات القدرات العقلية الأولية وترفع نسبة الذكاء كمسا تقاس بمقياس وكسلر للأطفال ، وكان معدل التحسن في اختبارات القدرات الأولية أعلى ، وربما لأن مواد التدريب كانت متشابهة الى حد كبير مع محتوى هذه الاختبارات . والواقع أننا لانزال في حاجة الى بحوث تجريبية جيدة التصميم تتناول آثار التدريب وطرقه المختلفة في تنمية مختلف القدرات العقلية التي تناولناها في هذا الكتاب .

آثر تعليم الأطفال في دور الحضانة :

من أشهر الدراسات التي أجريت حول آثار تعليم الأطفال في دور الحضانة تلك التي أجريت في عام ١٩٤٠ في جامعة أيوا على ٦٥٢ طفلاً متوسط نسب ذكائهم المبدئي ١١٦ ، ف لوحظ أن متوسط الكسب بلغ ٦٦ نقطة، ومرة أخرى كان الكسب أكثر ظهوراً بالنسبة للأطفال الأقل ذكاء . هذه النتيجة دعمتها دراسات أخرى كثيرة تلخصها انستازي ، وجيلفورد ، ولو أن بعض الدراسات التي قارنت بين أطفال دور الحضانة وغيرهم لم تؤكد فروقا بينهما ، بل أن بعض الدراسات توصلت الى معاملات ارتباط صفرية بين نسبة الذكاء وطول فترة التحاق الطفل بدار الحضانة ، ويعلق جيلفورد (Guilford, 1967) على هذا التعارض في النتائج بقوله :

«إذا كان من الممكن البرهنة على وجود تحسن دال في نسب الذكاء يرتبط بانتظام الطفل في دور الحضانة ، فمن الواجب أن نبحث عن الأسباب التي تؤدي الى حدوث التحسن في بعض الأحوال وعدم حدوثه في البعض

الأخر ، فإذا كان بعض الأطفال يتحسنون والبعض الآخر لايتحسنون فلا بد من البحث عن أسباب هذا الخلاف ، فقد يكون ذلك في نوع الاختبارات المستخدمة ، لأن المرء لايتوقع مثلاً حدوث تحسن ملحوظ في الاختبارات اللفظية حين تغلب على التعليم الخبرات غير اللفظية » .

الا أننا يجب أن ننبه الى أن دور الحضانة ورياض الأطفال وما تتضمنه من خبرات غير لفظية (إذا كانت ذات بيئة ثقافية ثرية) يمكن أن تلعب دورها في التنمية العقلية للطفل وخاصة في تنمية القدرات الحسية والحركية والادراكية والتي من خلالها يمكن تنمية قدراته اللغوية إذا صممت البرامج فيها بحيث تحقق أهداف التربية في مرحلة ما قبل المدرسة (أمال صادق ، أمنيته أمين ، ١٩٨٥) .

الفصل الثلاثون

الفروق بين الجماعات

يتناول هذا الفصل ما نسميه الفروق بين الجماعات وخاصة الفروق بين الجنسين والفروق بين الثقافات ، والهدف من هذا هو مساعدة الباحث في ميدان الفروق الفردية في النشاط العقلي على التعرف على سمات وخصائص هذه الجماعات ، وتشخيص نواحي الضعف والقوة فيها للاستفادة من ذلك في تعديل البرامج التربوية والثقافية .

(أولا) الفروق بين الجنسين

يلعب جنس الطفل دورا هاما في نشاطه العقلي لسببين : أولهما أن من المحتمل أن توجد روابط جنسية في الموروثات تساعد في تحديد مستوى الطفل في القدرات المختلفة ، وثانيهما أن الثقافات تختلف في تحديد أدوار كل من الجنسين وما يرتبط بها من قدرات .

وقد أجريت دراسات كثيرة للمقارنة بين الذكور والإناث في مختلف صور النشاط العقلي ، ومنها المقارنات التي استخدمت اختبارات الذكاء التقليدية ، رغم أن معظم الاختبارات المصنفة للذكاء العام ، ومنها مقياس ستانفورد بينيه ، تقلل من الفروق بين الجنسين أثناء أعدادها . وقد لوحظ بوجه عام أن البحوث التي أعطت نتائج إيجابية تؤكد أن البنات أفضل أداء من البنين في اختبارات ما قبل المدرسة ، وأن البنين أفضل من البنات في مرحلة المراهقة وما بعدها .

ويتوقف هذا على بناء مقاييس الذكاء ، فحين يقرر وكسلر أن الذكور أعلى في نسب الذكاء كما تتحدد بمقياس وكسلر للراشدين من الإناث ، فإن هذه النتيجة متوقعة ما دام الذكور يحصلون على درجات أعلى في ٥ اختبارات فرعية من المقياس هي المعلومات العامة ، الفهم العام ، الاستدلال الحسابي

تكميل الصور ، ورسم الكميات ، بينما تتفوق الاناث فى ٣ اختبارات فقط
هى : المشابهات ، المفردات ورموز الأرقام .

ومن المسائل المرتبطة بالفروق بين الجنسين مايقال من أن توزيع الفروق
الفردية فى الذكاء على متصل يؤكد أن مداها فى الذكور أوسع منه فى الاناث .
ويرى جيلفورد أن هذا الرأى لايدعمه الا ملاحظة الفئات المتطرفة من الجنسين .
ففى دراسة هولنجورت للمتخلفين عقليا وجدت أن نسبة الذكور الى الاناث
٥٤ : ٤٦ . وتعلق الباحثة على ذلك أن تفسير هذه الفروق قد يرجع الى أن
بعض ضعاف العقول من الاناث لايدعن بالمؤسسات . وفى دراسة ترمان
للمتفوقين وجد أن عدد الذكور أكبر من عدد الاناث أيضا ، وخاصة فى المرحلة
الثانوية ، وفسر ذلك بأن نكاء الاناث يميل الى نقصان قبيل المراهقة أو فى
المراهقة المبكرة . وهذا التغير المنتظم يفسر أيضا الانتقال من تفوق البنات
فى الطفولة المبكرة الى تفوق الذكور فى المراهقة بشرط أن يظل محتوى الاختبار
ثابتا .

ولايتسع المقام لاستعراض نتائج البحوث فى الفروق بين الجنسين
بالتفصيل وحسبنا أن نشير الى هذه النتائج بايجاز على النحو الآتى :

١ - بالنسبة للخصائص الجسمية اكدت النتائج أن الذكور أكثر تفوقا
فى حجم الجسم والقوة واستقرار النشاط الجسمى ، وأن الاناث أكثر نفوقا
فى الجلد endurance ومعدل النضج وتمييز الألوان ، ولم تتأكد الفروق
بين الجنسين فى الدقة السمعية .

٢ - بالنسبة للذكاء العام اكدت النتائج أنه لا توجد فروق بين الجنسين،
وقد تفسر هذه النتيجة فى ضوء الأسباب التى اشرنا إليها آنفا .

٣ - بالنسبة للاستعدادات المعرفية تؤكد البحوث أن الذكور أكثر تفوقا
فى الاستدلال الحسابي والتصور البصرى (القدرة المكانية) وفى التآزر العضلى
الغليظ ، بينما يتفوق الاناث فى الطلاقة اللفظية والسرعة الإدراكية والذاكرة
والتآزر العضلى الدقيق .

٤ - بالنسبة للتحصيل المدرسى تؤكد النتائج تفوق الذكور فى الرياضيات
والعلوم والمعلومات العامة والتاريخ والجغرافيا بينما تتفوق الاناث فى اللغات
والفنون .

٥ - أما عن الميول فإن الذكور أكثر تحيزاً للميول النظرية والعلمية وانيكانكية والحمايية والاقناعية والاستكشاف والمغامرة والنشاط العنيف، بينما تتحيز الاناث الى الميول الجمالية والأدبية والخدمة الاجتماعية والمنزلية والنشاط المقيم .

٦ - بالنسبة للسمات الوجدانية المزاجية فإن الذكور يتميزون بالعدوانية والسيطرة والثقة بالنفس والطموح والاستقلال ، بينما يتميز الاناث بالانفعالية والاجتماعية والتوافق الاجتماعي .

وبالطبع فإن هذه القائمة لا تستغرق جميع السمات التي تناولناها في هذا الكتاب ، كما أن معظمها أجرى على ثقافات أوربية وأمريكية . ويستثنى من هذا عدد من الدراسات أجريت في مصر والعالم العربي نذكر منها بحث فؤاد أبو حطب وأمال صادق (١٩٧٦) حول الفروق بين الجنسين في العمليات المعرفية، وفيه أعد الباحثان اختباراً لتحصيلياً لقياس ١٠ عمليات معرفية مشتقة من تصنيف بلوم للأهداف المعرفية طبق على عينة من طلبة ومطلبات الجامعة بالملكة العربية السعودية ، وأكدت النتائج عدم وجود فروق بين الجنسين في معظم المتغيرات المستخدمة . وقد أكد التحليل الفردي لأسئلة الاختبارات وجود بعض الفروق في بعض أسئلة الحفظ لصالح الذكور ، وفي بعض أسئلة الترجمة والحكم والتصنيف لصالح الاناث ، وفي هذا بعض الدليل على أن الاناث السعوديات قد يكن أكثر تفوقاً من الذكور في العمليات المعرفية التي تتعدى مستوى الحفظ بينما قد يتفوق الذكور في الحفظ وحده .

وفي دراسة أخرى قامت بها أمال أحمد مختار صادق (١٩٧٨) في ميدان القدرات الموسيقية حيث استخدمت تصميماً تجريبياً عاملياً يتضمن التفاعل بين ثلاثة متغيرات هي العمر الزمني والتدريب الموسيقي والقدرة الموسيقية ، ولكن منها مستويات : فالعمر الزمني مستوياته الأطفال في مقابل المراهقين والراشدين ، وللتدريب الموسيقي ثلاث مستويات (متوسط ، عال ، رفيع) وللقدرة الموسيقية ثلاث مستويات أيضاً (المستوى الحسي ، المستوى الإدراكي ، المستوى التقني) . وقد أكدت نتائج هذا البحث أن الفروق بين الجنسين في المستوى الحسي للقدرة الموسيقية ظهرت عند كل من الأطفال والمراهقين والراشدين من نوى التدريب الموسيقي المتوسط ، وكانت هذه الفروق في حالة

الأطفال لصالح البنين ، وفى حالة المراهقين والراشدين لصالح البنات ، وقد زالت هذه الفروق فى جميع المستويات الأعلى من التدريب الموسيقى فى كل من المستويين من مستويات الأعمار . ومعنى ذلك أن الفروق بين الجنسين فى المستوى الحسى تتأثر بمستوى التدريب الموسيقى فهى تظهر فى المستويات الدنيا وتزول فى مستوياته العليا .

أما عن المستوى الإدراكى للقدرة الموسيقية فقد أكدت نتائج هذا البحث أن الفروق بين الجنسين فيها أكثر ارتباطا بمقتضى العمر ومستوى التدريب الموسيقى ، فقد ظهرت هذه الفروق فى مستوى الأطفال من ذوى التدريب المتوسط (وكانت لصالح البنين) ولكنها زالت فى المستوى التدريبى الأعلى عند الأطفال ، ولم تظهر فى جميع المستويات التدريبية عند المراهقين والراشدين

وفى المستوى التذوقى لم تظهر الفروق بين الجنسين فى المستوى الرفيع للتدريب الموسيقى ، بينما ظهرت فروق فى تفضيل اللحن وحده (لصالح البنات) فى المستويين المتوسط والعالى من التدريب .

وقد ظهر بصفة عامة أن الفروق بين الجنسين فى القدرة الموسيقية ، أن وجدت ، تكون لصالح البنين من الأطفال ولصالح البنات من المراهقين والراشدين ، وقد فسرت الباحثة هذه النتيجة باختلاف الميول الموسيقية فى مرحلتى الطفولة والمراهقة فربما كانت هذه الميول أكثر وضوحا عند الأطفال البنين ، بينما هى عند البنات المراهقات أكثر وضوحا . وتثير الباحثة سؤالا هاما حول مفهوم الموسيقى عند الجنسين فى مراحل العمر المختلفة ، فهل هى ظاهرة «ذكورية» فى الطفولة و«أنثوية» فى المراهقة ؟

وتوجد دراسة مصرية أخرى قامت بها ناهد رمزى فى بحثها للماجستير (١٩٧١) حول الفروق بين الجنسين فى مستوى القدرات الإبداعية طبقت فى دراستها التمهيدية ١٠ اختبارات تقيس قدرات الحساسية للمشكلات والأصالة والمرونة والطلاقة على عينة من الذكور وعينة من الإناث من طلاب الجامعة وطالبات المعهد العالى للتمريض لتحديد شكل الأداء الخاص بالجنسين على اختبارات - من أعداد جيلفورد - لا تراعى اتصال محتوى المفردات

بجنس المفحوصين ، فوجدت أن هذه الاختبارات لتمييز بين الجنسين على نفس المستوى . ولهذا انتقلت الباحثة في المرحلة التالية من بحثها الى بناء ٧ اختبارات لكل منها صورتان لتحيز مفردات كل صورة لأحد الجنسين اطلقت على احدهما الصورة الذكورية وعلى الثانية الصورة الأنثوية . وطبقت الاختبارات الأربعة عشر على عينة من الذكور وأخرى من الاناث وتوصلت الى أن معظم الاختبارات المتحيزة لأحد الجنسين تميز بالفعل في اتجاه ذلك الجنس .

وتوجد دراستان مصريتان أجريتا على الفروق بين الجنسين في ميدان الفن التشكيلي ، أحدهما قام بها مصطفى محمد عبد العزيز في رسالته للدكتوراه ووجده أن الذكور أكثر تميزا في إبراز العلاقات الواضحة وخاصة في التعبير عن العنف ، وكان اهتمامهم بالملامس ذات المعاني الخشنة ، بينما تفوقت الاناث في عمل الملامس ذات المعاني الزخرفية .

أما البحث الثاني فقامت به عبلة حنفي عثمان في بحثها للدكتوراه أيضا حول رسوم البنين والبنات في المرحلة الإعدادية ، وأكدت نتائج البحث ميل كل جنس الى رسم أشخاص من نفس جنسهم ، كما تميز كل جنس بأسلوب في رسم الأشخاص يختلف عن الآخر وصفته الباحثة بشيء من التفصيل .

(ثانيا) الفروق بين الثقافات

تعرض الدراسة العملية للفروق بين الثقافات كثير من الصعوبات المنهجية والتحيزات الشخصية . فمن الصعب أن نحدد خصائص الثقافات ، كما يصعب الحصول على عينات ممثلة ، بالإضافة الى مشكلة الاختبارات التي تبني في إطار «ثقافة فرعية» معينة من هذه الثقافة . وقد أشرنا الى أن الجماعات الفرعية في الثقافة الواحدة تظهر فروقا دالة ، وبالطبع فإن هذه الفروق تتزايد اذا كانت المقارنة بين الثقافات ذاتها .

ولاينكر أحد وجود فروق بين الثقافات المختلفة في الاختبارات ، إلا أن معنى هذه الفروق يصعب تحديده . ويمكن القول في ضوء ماتناولناه في الفصل السابق عن العوامل المحددة للنشاط العقلي أن هذه الفروق في المتوسطات تدل

على فروق فى الحاجة الى تنمية مختلف أنواع القدرات داخل الثقافة التى يوجد فيها الأفراد والفرص المتاحة لهذه التنمية ، أى أن تستخدم الاختبارات فى أغراض الوصف وليس التفسير ، والتشخيص وليس التنبؤ .

ولا يتسع المقام لاستعراض البحوث التى أجريت حول هذا الموضوع وحسبنا أن نشير الى بعضها ، ومنها سلسلة الدراسات التى قام بها فرنون ونشرها عام ١٩٦٩ على قطاعات مختلفة من أطفال المجتمع البريطانى من الانجليز والاسكتلنديين الذين يتحدثون الانجليزية كلغة ثانية ولغتهم الأصلية الغيلية . ولقد تضمنت عينة الانجليز مجموعة من سيء التوافق ومن الجانحين ، وكذلك على عينات من الأطفال فى جاميكا وأوغنده وسكان كندا من الهنود والاسكيمو سكان المدن والاسكيمو الرحل . وكانت عينات فرنون من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ١٠ ، ١٢ سنة والذين يتلقون تعليمهم باللغة الانجليزية . ولم يكن الغرض من هذه الدراسات معرفة ما اذا كانت بعض الجماعات أكثر تخلفا من البعض الآخر ، وإنما اكتشاف العلاقة بين درجات الاختبارات المختلفة والأطر الثقافية المختلفة .

واستخدم فرنون بطارية من الاختبارات الجماعية والفردية يمكن أن تصنف الى الفئات الآتية :

- ١ - اختبارات لفظية وتعليمية : فى الحساب والقراءة الصامتة واللغة الانجليزية والمفردات المشقوية والتعلم الصم وتعلم المواد ذات المعنى .
- ٢ - الاستقرار : وتشمل اختبارات التجريد والمصفوفات المتتابعة .
- ٣ - نمو المفاهيم : وتشمل اختبارات التصنيف والتسمية ومجموعة من المواقف التى استخدمها بياجيه فى دراساته .
- ٤ - اختبارات ادراكية ومكانية ومنها بناء المكعبات والأشكال غير الظاهرة ويندر جشطالت ومثابة بورتوس ورسم الرجل .

وقد أظهرت نتائج فرنون ما يسميه التخلف العام . فقد لوحظ أن الجماعات والأفراد الذين يظهرون تخلفا شديدا فى بعض الاختبارات (كالاختبارات اللغوية) يظهرون أداء أقل من المتوسط فى جميع الاختبارات (القدرات العقلية)

الأخرى • كما اظهرت هذه الدراسات فروقا جوهرية بين الجماعات فى مختلف الاختبارات تسعى فنون الى تفسيرها فى ضوء عدي من العوامل والمقاييس البيئية منسوبة الى الثقافة الغربية توصل اليها بواسطة تحليل حضارى لمختلف الثقافات التى درسها • ومنه اتضح وجود تطابق عام بين عدد من الظروف المعيقة والأداء العام باستثناء مجموعات الانجليز سوء التوافق والجانحين والهنود • كما اتضح أن الاستثارة الثقافية هى أكثر الظروف تشخيصا للمقدرة العقلية العامة •

ومن المؤلفات الهامة المتصلة بموضوع الفروق بين الثقافات الكتاب الذى حرره (Irvine & Berry, 1988) حول القدرات العقلية فى السياق الثقافى • وفيه يقترح المؤلفان ضرورة التكامل بين مفهوم الذكاء كعامل عام فى جميع الأنشطة العقلية الذى يعود اليه الفضل الى سبيرمان ، وبين مفهوم التمايز الثقافى cultural differentiation الذى اقترحه فرجسون • وتلعب الدراسات الثقافية المقارنة فى علم النفس cross - cultural psychology دورا هاما فى هذا الصدد ويتضمن هذا الكتاب ثروة هائلة من نتائج البحوث حول القدرات العقلية فى عدد كبير من الثقافات تشمل أوروبا وأمريكا الشمالية وأفريقيا وآسيا وأستراليا ، ومنها عدد من الأقليات مثل السكان الأصليين للأمريكيتين وأستراليا ، وسكان جنوب أفريقيا ، وسكان الصحارى ، وابناء الطوائف الاجتماعية فى الهند • وفى جميع الأحوال يلعب التحيز فى الاختبارات bias دورا أساسيا وأصبح محورا مركزيا جعله محل اهتمام الباحثين فى هذا الميدان الهام •

الفصل الحادى والثلاثون

مصادر أخرى للفروق الفردية السيكلولوجية

اشرنا فى مطلع هذا الكتاب الى أن الفروق الفردية تمتد على مدى واسع ابتداء من النواحي الجسمية والفسيلوجية وحتى النواحي الثقافية والاجتماعية . وقد تركّز اهتمامنا طوال الفصول السابقة على الجوانب المعرفية للسلوك الانسانى ، وحتى يكتمل منظورنا نخصص الفصل الحالى لبعض المصادر الأخرى للفروق الفردية السيكلولوجية والتي يتسم بعضها بخصائص معرفية وبعضها الآخر بخصائص وجدانية .

وحتى لا تختلط الأوراق وتتداخل المفاهيم نوضح منذ البداية أن القدرات العقلية التي تناولناها فى الفصول السابقة من هذا الكتاب ، والتي أسهم كل من أصحاب نماذج التحليل العالمى (أو النماذج السيكلومترية) وأصحاب نماذج تجهيز المعلومات (أو النماذج التجريبية) فى اكتشافها وتحديد لها وقياسها تؤلف المصدر الأساسى للفروق الفردية فى الجوانب المعرفية . وحين يترابط عدد من هذه القدرات ويتمازج معا فإن النواتج الكلية لذلك تؤلف ما يسمى بالضوابط المعرفية ، والتي تؤلف بدورها الأساسى الذى يحدد ما يسمى الأساليب المعرفية التي هى أكثر عمومية من الضوابط المعرفية . وتعتمد الأساليب المعرفية بدورها لتحديد فئة من مصادر الفروق الفردية أكثر اتساعا وعمومية وهى ما يسمى أساليب التعلم أما أكثر المصادر شمولاً وعمومية فهو إبعاد الشخصية .

(أولا) الضوابط المعرفية

ينكر (Jonassen & Grabowski, 1993) أن الضوابط المعرفية Cognitive Controls تشتق مباشرة من القدرات العقلية، ولكنها فى نفس الوقت لاتمثل قدرات معينة . فإذا كانت القدرات تتناول المحتوى والمستوى والعملية (كما يحددها أى نموذج من النماذج التي عرضناها آنفا فى هذا الكتاب) بالنسبة للنشاط العقلى فإن الضوابط تدل على صورة هذا النشاط أو طريقة أدائه ،

وهي اقرب الى النزعة العامة واشبه بالاداء المميز على حد تعبير كرونياك
(بينما القدرة اقرب الى الاداء الاقصى) .

وتعكس هذه الضوابط استراتيجيات تجهيز معلومات واساليب تحكم
فى الاداء المعرفى اكثر منها طرقا معينة او مساعدة على القيام باداء افضل .
فكل ضابط معرفى يمثل نمطا فى التفكير تتحكم فى طرق تجهيز المعلومات
والتعامل معها وبهذا تتشابه الضوابط المعرفية مع الاساليب المعرفية التى
سوف نعرضها فى الفقرة التالية .

اما وجه الاختلاف الاساسى بين الضوابط المعرفية والاساليب المعرفية
فهو - كما يرى (Messick, 1984) - سفى ان الضوابط
المعرفية اكثر نوعية وخصوصية وتتأثر اكثر من الاساليب المعرفية - بنطاق
المحتوى وطبيعة المهام . وتختلف الضوابط المعرفية عن الاساليب المعرفية
ايضا فى انها قد تكون احادية القطب وتدل الزيادة فيها على اداء افضل
(وفى ذلك تتشابه مع القدرات العقلية) ، إلا انها فى بعض الأحيان تكون
حساسة للسياق .

ونود الاشارة هنا الى أن هناك اتجاها يدمج الضوابط المعرفية فى فئة
الاساليب المعرفية . وقد يرجع ذلك الى ظهور المفهومين فى وقت واحد
تقريبا (اوائل الخمسينات) وفى تشابههما فى كثير من الخصائص . ومع
ذلك فان هناك فوارق أساسية لعل أهمها أن الضوابط المعرفية مشتقة فى
جوهرها من نظرية التحليل النفسى وتلعب دورها فى تنظيم الادراك على
النحو الذى صاغه (Klein & Schlesinger, 1949) . أما الاساليب المعرفية
فترتبط فى جوهرها بنظرية التعلم وتدل على العادات الادراكية المتعلمة
(Messick, 1949)

وفيما يلى نعرض لاهم الضوابط المعرفية التى كشفت عنها البحوث
طوال السنوات الأربعين الماضية .

(١) الإعتماد - الاستقلال عن المجال :

يعود الفضل الى عالم النفس الاجتماعى هومان وتكن فى التعرف على

هذا الضابط المعرفى وتحديده . وقد تأثر فى بداية حياته العلمية ببحوث مظفر شريف وسولومون آش حول أثر العوامل الخارجية (وخاصة العوامل الاجتماعية) فى الإدراك والحكم ، وفى عام ١٩٤٨ أجرى سلسلة دراسات بالاشتراك مع آش حول الطريقة التى يعدل بها الناس أوضاعهم فى المكان ومدى اعتمادهم فى ذلك على المنبهات المحيطة بهم . وفى عام ١٩٥٤ نشر دراسته الهامة حول الشخصية من منظور الإدراك ، وفيها حدد مفهوم الاعتماد - الاستقلال عن المجال Field dependence - independence حدد أفضل وأشهر مقياسه وهو اختبار الأشكال المتضمنة (وهو صورة معدلة من اختبار جودشالدت لمرونة الاغلاق الذى عرضناه فى فصل سابق) ثم تابع وتكن جهوده فى صياغة نموذج للتمايز النفسى Psychological differentiation تناولته فى كتاب هام نشره مع عدد من زملائه عام ١٩٦٢ ، وفيه حاول أن يحدث التكامل بين عدد من الأبعاد المعرفية والاجتماعية للسلوك . وباستخدام التحليل العاملى توصل وتكن وزملائه الى أربعة أبعاد هى : (١) الإدراك الكلى - التقصىلى (٢) الإفصاح عن مفهوم الجسم (٣) الشعور بالهوية (٤) البنى الدفاعية (Witkin, et al, 1962).

وبتحليل بعد «الشعور بالهوية» توصل وتكن الى بعدين فرعيين هما الاستقلال الذاتى فى العلاقات بين الأشخاص ، وإعادة البناء المعرفى (Witkin & Goodenough, 1976).

الا ان البحوث التى أجريت على الاعتماد - الاستقلال عن المجال أكدت انه أقرب الى الأساليب المعرفية منه الى الضوابط المعرفية ، فارتباط المفهوم بنظرية التحليل النفسى ضعيف ، بالإضافة الى انه أقرب الى ثنائية القطب منه الى أحاديته . فقد ثبت أن المعتمد على المجال يستند الى العوامل الخارجية فى نشاطه النفسى ، بينما يعتمد المستقل عن المجال على العوامل الذاتية الداخلية . كما أن المستقل عن المجال ينحو نحو فرص بنيته المعرفية على المواقف ، بينما يفضل المعتمد على المجال المواقف جاهزة التنظيم التى تزوده بها البيئة أو الآخرون . أضف الى ذلك أنه على الرغم من أن الاستقلال عن المجال قد يفضل الاعتماد عليه (على أساس خاصية التوجه القيمى للضوابط المعرفية) الا ان البحوث المتواترة أكدت أن الاستقلال عن المجال بما يتضمنه من تفكير تحليلى قد تكون له أهميته فى بعض المواقف وخاصة

تلك التي تتطلب تحديد المشكلات والتعرف على الجوانب الهامة والتي تكون مطمورة بين التفاصيل ، بينما يكون للاعتماد على المجال وما يتضمنه من تفكير كلي تركيبي قيمته في سياقات أخرى وخاصة تلك الموجهة بالجماعة أو التي تتطلب التعامل مع صيغ محددة أو مقننة للمعلومات .

وتتوافر حول هذا الضابط المعرفي (أو الأسلوب المعرفي) ثروة هائلة من البحوث تناولها باللغة الانجليزية (Janassen & Grabowski, 1993) وباللغة العربية (أنور الشرقاوى ، ١٩٩٥) .

(٢) المرونة المعرفية :

تحدد الضابط المعرفي المسمى المرونة المعرفية cognitive flexibility من خلال البحوث الكليينكية التي قام بها كلاين عام ١٩٥٤ ، وبحوث جاردنر وزملائه عام ١٩٥٩ ، ويتصل في جوهره بالقدرة على تجاهل المشتتات الادراكية والتركيز على المثيرات المرتبطة . فالشخص الرن يميل الى التركيز على ما يؤديه من عمل تركيزا شديدا . ويسمى هذا الضابط المعرفي أحيانا ببعد المرونة - التصلب (الجمود) ، ويتمثل في قدرة المرء على مراجعة وتعديل احكامه وحلوله للمشكلات .

وقد توصلت بعض البحوث الى اعتبار المرونة المعرفية أحد مكونات بعد أكثر عمومية هو الافصاح أو الابانة عن المجال field articulation وهو مصطلح يصف المواقف التي تنسم بعدم الاتساق الادراكي ، ويتألف من كل من المرونة المعرفية ، والاعتماد - الاستقلال عن المجال . ويميز جاردنر وزملائه (Gardner, et al, 1959) بين فئتين في هذا الصدد : أولهما الاعتماد - الجمود ويظهر في ميل الفرد لتنظيم التناقض وعدم الاتساق باستخدام أبسط القواعد الممكنة مع التركيز على العناصر القوية التأثير وتجاهل غيرها أما الفئة الثانية فهي المرونة - الاستقلال وتميز الأشخاص القادرين على تركيز الانتباه على العناصر الهامة وتجاهل ، بل ومقاومة ، العناصر غير المرتبطة أو النبتة . ومرة أخرى فان خاصية ثنائية القطب في هذا الضابط قد تدخله في فئة الأساليب المعرفية . ومن الاختبارات التي تقيس هذا الضابط المعرفي اختبار تكلمة الجشطالت الذي اقترحه (Street, 1931) والذي أسماه ثرستون وجيلفورد «سرعة الاغلاق» .

(٣) الاندفاع - التأمل (التروى) :

يعود الفضل الى (Kagen, 1966) فى تحديد هذا الضابط المعرفى ووصف خصائصه . فالاندفاع - التأمل (التروى - impulsivity - reflectivity) يدل على ميل الفرد لكف الاستجابات المبنية والتركيز على المعرفة عند حل المشكلة بدلا من الميل للاستجابة المتسرة . ويسمى هذا الضابط المعرفى احيانا الايقاع (الزمن) المعرفى . cognitive tempo . وينزع المندفعون الى الاستجابة بسرعة والوقوع فى أخطاء أكثر بينما يتوجه المتروون المتأملون الى قضاء وقت أطول عند الاستجابة والوقوع فى أخطاء أقل .

وهكذا يتحدد الاندفاع - التروى بنوعين من البارامترات هما : كمون الاستجابة (زمن الرجوع) وأخطاء الأداء . وبالطبع فان هذين المتغيرين مرتبطان ، فكلما زادت السرعة زادت الأخطاء ، والعكس صحيح . ويتضمن ذلك أن هذا الضابط المعرفى أحادى القطب ، فالتروى والتأمل أكثر مرغوبة من الاندفاع ، ويؤكد ذلك كثرة البرامج المعدة لتنمية التأمل بينما لا يوجد منها ما يوجه الى التدريب على الاندفاع ، بالإضافة الى أن المتروين أكثر نجاحا فى المدرسة من المندفعين ومع ذلك فان الاندفاع والتجهيز المتسرع قد نكون له قيمته عند التعامل مع المهام الموقوتة ، أو فى المواقف الروتينية التى لا تتطلب تفكيراً عميقاً ، إلا أن هذه المواقف محدودة اذا قورنت بتلك التى يؤدى التأمل والتروى فيها الى النجاح والانجاز . وعلى ذلك فان الاندفاع - التروى يمكن تناوله على أنه ضابط معرفى باستثناءات قليلة حين يعامل على أنه أسلوب معرفى .

ومن الاختبارات التى تقيس هذا الضابط المعرفى اختبار مزاجية الأشكال المألوفة من اعداد كاجان وزملائه ، وهو صورة متطورة من اختبارات السرعة الإدراكية .

(٤) الانتباه المتباور :

تطور مفهوم الانتباه المركز Focal attention من سلسلة البحوث التى أجراها (Schlesinger, 1954) والذى اسماه «التباور» فقط Focusing.

وقد ميز برونر وزملاؤه فى دراستهما الشهيرة حول تكوين المفاهيم بين استراتيجيتين هما التباور والفحص Scanning • ويصف جاردنر وزملاؤه فى بحثهما عام ١٩٥٩ هذا الضابط المعرفى بأنه نزعة لتضييق نطاق الوعى والاحتفاظ بالخبرات منفصلة مع ميل لتحرير الفكرة من بطانتها الوجدانية • ولعل هذا ما دفع بعض الباحثين (Wolitzky & Wachtel, 1973) - الى تقصى أصول المفهوم عند سيجموند فرويد ورورشاخ وجان بياجيه •

ويتصل هذا الضابط المعرفى فى جوهره بتجهيز المجال الادراكى • فحين يفحص المرء مجالا ادراكيا معيناً فإنه يسجل ويقارن الخصائص البصرية (أو السمعية) واللغوية للمعلومات المتاحة • وتنشأ الفروق بين الأفراد فى الانتباه فى حدة المثبرات ومدى اتساع نطاق الفحص • وقد أعيد (Sontostefano, 1978) ثلاثة اختبارات لقياس هذا الضابط المعرفى هى : اختبار الدوائر للانتباه المركز (لتقدير الأحجام) ، واختبار الفحص الموزع ، واختبار الأداء المتصل لقياس الانتباه • كما أعيد جاردنر وزملاؤه اختبارين أحدهما لتقدير الحجم والآخر لتصنيف الصور • وجميع هذه المقاييس أحادية القطب مما يدل على أن الانتباه المتباور هو بالفعل ضابط معرفى صريح •

(٥) اتساع نطاق الفئة :

بدأت البحوث حول اتساع نطاق الفئة Category Width كضابط معرفى (والذى يسمى أحيانا اتساع التجميع breadth of categorization أو اتساع التكافؤ equivalence width منذ أوائل الخمسينات فى دراسات جاردنر وزملائه • ثم تطور المفهوم على أيديهم ، إلا أن الفضل يعود الى (Pettigrew, 1958) فى اشاعة المفهوم ووضع المقاييس الملائمة له •

ويدل اتساع نطاق الفئة على مدى التكافؤ بين العناصر التى تؤلف فئة معينة من الأشياء أو الأفكار أو الأشخاص أو الموضوعات ، الخ ، كما يدل على مدى شمول هذه الفئة لعناصر مختلفة متنوعة ، ومدى مرونة أو جمود متصل الداخل inclusion والتخارج excision المستخدم فى التصنيف •

وفى هذا يتفاوت الأفراد فى اتجاههم نحو توسيع أو تضيق نطاق التصنيف . فاصحاب النطاق الضيق يميلون الى المحافظة حيث يستبعدون العناصر التى يحتمل أن تكون غير ملائمة باستخدام أسلوب الاقراط فى التمييز ، ويميلون الى المخاطرة باستبعاد بعض الأمثلة الموجبة الصحيحة الدالة على الفئة (وهذا أشبه بالخطأ ألفا من الاحصاء الاستدلالي . أما اصحاب النطاق الواسع فيفضلون المخاطرة بادخال عناصر غير ملائمة أو الأمثلة السالبة فى الفئة باستخدام أسلوب الاقراط فى التعميم (وهو مرة أخرى أشبه بالخطأ بيتا) .

وتوجد عدة مقاييس أحادية القطب لهذا الضابط المعرفى منها استبيان تقدير اتساع الفئة لبيجرو ، واختبار تصنيف الأشياء لجادرثر ، ومقياس الانفتاح على التغير والأفكار الجديدة *neophilio* لروكسر وجينز .

(٦) التعقد - البساطة :

يصف التعقد - البساطة Complexity - Simplicity سلوك الفرد فى تمييزه الادراكى للبيئة أو السلوك الاجتماعى ، ويشمل ذلك فهم الأحداث وتوقعها والتنبؤ بها . ويعود هذا الضابط المعرفى بأصوله الى مصدرين : أولهما بحوث بارتلت وبياجيه وكيرت ليفين ، وثانيهما نموذج جورج كيلي فى التكوينات الشخصية (كأول نموذج معرفى للشخصية) .

ويفترض هذا المفهوم أن الأفراد الذين يتسمون بالتعقد المعرفى فى مقابل أولئك الذين يتسمون بالبساطة المعرفية انما يختلفون فى ضوء ثلاثة متغيرات هى : (١) درجة التمايز أو عدد التكوينات التى يستخدمها المرء فى وصف الفكرة ، (ب) درجة الاقصاص articulation أو عدد التميزات التى يستخدمها المرء فى تفصيل هذه التكوينات ، (ج) مرونة التكامل أو درجة تعقد التنظيم أو العلاقات الداخلية بين هذه التكوينات .

ولعل أشهر مقاييس هذا الضابط المعرفى الأسلوب الذى ابتكره جورج كيلي نفسه عام ١٩٥٥ وأسماء اختبار التفسير المرتبط بمفهوم الدور Role Construct Repertory

(أو Rep) والذي يتخذ صورة التحليل الشبكي grid أو المصفوفة . كما ظهرت مقاييس أخرى بعضها من نوع التكملة مثل تكملة الجمل وتكملة الفقرات حيث تحلل الاستجابات في ضوء درجة تعقيد أو بساطة البنية .
والمحتوى .

(٧) الأوتوماتيكية :

يقصد بالأوتوماتيكية automatization القدرة على الفهم والاستجابة دون حاجة لوقت طويل للفحص أو التردد أو التوقف . ويظهر ذلك خاصة في المهام البسيطة الروتينية التي تعلمها المرء وأصبحت لا تتطلب إلا الصد الأدنى من الجهد الشعوري حتى تؤدي أداء ماهر أو فعالاً ، ويشمل ذلك معظم أنشطة الحياة اليومية .

وقد حدد هذا الضابط المعرفي لأول مرة بروفرمان عام ١٩٦٠ (Broverman, 1960) وعلى الرغم من أنه أشار في دراسة تالية أجراها عام ١٩٦٤ إلى أن الأوتوماتيكية ذات قطبين ، وبالتالي يمكن أن تصنف ضمن الأساليب المعرفية ، إلا أننا نرى أنها في الواقع ذات قطب واحد يمتد في مدى من القوة إلى الضعف . ولعلنا ننبه هنا إلى أن بروفرمان أشار منذ وقت مبكر إلى التشابه بين هذا الضابط المعرفي وضابط انرونسـة المعرفية الذي توصل إليه كلاين عام ١٩٦٤ وأشارنا إليه في فقرة سابقة . ومن المقاييس التي تقيس هذا الضابط اختبار تداخل الكلمات والألوان الذي ابتكره ستروب عام ١٩٢٥ وطوره جولدن عام ١٩٧٨ .

(ثانياً) الأساليب المعرفية

أشرنا إلى أن الأساليب المعرفية cognitive styles تشير إلى الطرق المميزة التي يستخدمها الإنسان في تجهيز المعلومات سعياً لخلق المعنى على العالم المحيط به . وبالمطابق ترتبط الأساليب المعرفية بالشخصية .

وتعتمد الأساليب المعرفية على الضوابط المعرفية التي تتناولها في المقسم السابق ، كما تعتمد على القدرات العقلية التي خصصنا لها الفصول السابقة من هذا الكتاب ، إلا أنها تختلف عنها في أنها ثنائية القطب (أقرب

الى مفهوم النمط) وتدل على الأداء المميز وليس الأداء الأقصى . وفيها لا يعد أحد القطبين أفضل أو أسوأ من الآخر ، كما هو الحال في القدرات العقلية أو الضوابط المعرفية .

ولعل من أهم خصائص الأساليب المعرفية اتساقها عبر أنواع المحتوى والمواقف والمهام ، واستقرارها عبر الزمن . فالأساليب المعرفية تستعصى على التغيير . صحيح أن بعضها قد يآوى أو يضعف - بالنمو أو التنمية ، إلا أن الوضع النسبي للفرد في هذه الأساليب يظل مستقرا إذا قورن هذا الفرد بغيره .

وتلعب الأساليب المعرفية أدواراً مختلفة في تحديد كيف يتفاعل الفرد مع بيئته . وفي هذا الصدد يميز (Johassan & Grabowski, 1993) بين نوعين منها : أولها الأساليب المعرفية في جمع المعلومات ، وثانيها الأساليب المعرفية في تنظيم المعلومات . ونعرض فيما يلي لنوعى الأساليب المعرفية .

الأساليب المعرفية في جمع المعلومات :

يتوافر في الوقت الحاضر ثلاثة أساليب معرفية تنتمي الى فئة جمع المعلومات وهي الأسلوب البصرى - اللمسى ، أسلوب التصور البصرى - التلفظ ، أسلوب التسوية - الإبراز .

(١) الأسلوب البصرى - اللمسى :

يعود الفضل الى فيكتور لونفيلد في اكتشاف هذا الأسلوب المعرفى منذ عام ١٩٣٩ فى بحوثه فى ميدان الابداع فى الفنون . فالأسلوب البصرى visual يعنى أن الفرد يفضل تجهيز المعلومات باستخدام الإدراك البصرى والمعالجة المكانية ، بينما يدل الأسلوب اللمسى haptic على تفضيل المرء للتفاعل المباشر مع المعلومات بواسطة اللمس أو المنسك . ويرى (Cherry, 1981) أن الأسلوب اللمسى أكثر شيوعاً بين الأطفال بينما يشيع الأسلوب البصرى لدى الكبار . وأشهر مقاييس هذا الأسلوب المعرفى الاختبارات التى وضعها لونفيلد نفسه منذ عام ١٩٤٩ . وظهرت منذ السبعينات اختبارات أخرى عديدة تتناول ما يسمى الأسلوب الإدراكى .

(٢) أسلوب التصور البصرى - التلفظ :

فى دراسة هامة قام بها (Paivio, 1971) حدد الأدوار التى تلعبها العمليات البصرية واللفظية فى التعلم ، واعتمد (Richardson, 1977) على نتائج هذه الدراسة فى التمييز بين أسلوبين معرفين شاعا فى التراث السيكلوجى المعاصر باسم التصور البصرى - التلفظ Visualization-Verbalization وفيه يظهر الأفراد تفضيلا لأحدهما على الآخر . فالبعض يفضل الانتباه للمعلومات اللفظية وتجهيزها من خلال القراءة أو الاستماع ، بينما يفضل البعض الآخر المعلومات البصرية من خلال رؤيتها فى صور أو أشكال أو رسوم . وظهرت عدة اختبارات لقياس هذا الأسلوب المعرفى لعل أهمها اختبارات ريتشاردسون .

(٣) أسلوب التسوية - الإبراز :

ظهر مفهوم التسوية leveling والإبراز Sharpening منذ عشرينات القرن العشرين فى بحوث الذاكرة . ثم حظيا باهتمام جاردرنر وزملائه فى دراستهما الشهيرة حول الضوابط المعرفية عام ١٩٥٩ . إلا أن هذين المفهومين يدلان فى الوقت الحاضر على أسلوب معرفى متميز . فأسلوب التسوية يتمثل فى الاتجاه نحو تجاوز التغيرات والاختلافات الجوهرية وعدم الاتساق فى المعلومات التى ينتجها المرء أو يقوم بتجهيزها ، وفيه يميل المرء الى اختزال العناصر وتبسيطها واحداث التكامل بين المعلومات من خلال الاقتران فى التعميم .

أما أسلوب الإبراز فيتمثل فى سعى المرء الى التعامل مع العناصر الأصلية وإبراز ما بينها من اختلاف ، وبالتالي فإنه يعتمد على الاقتران فى التمييز . ويتوافر فى الوقت الحاضر عدة اختبارات لهذا الأسلوب المعرفى لعل أشهرها اختبار هولزمان وكلاين .

الأساليب المعرفية فى تنظيم المعلومات :

يوجد فى التراث النفسى المعاصر أسلوبان معرفيان ينتميان الى فئة تنظيم المعلومات هما : الأسلوب التسلسلى - الاجمالى ، والأسلوب التحليلى

- العلافى • وتلعب هذه الأساليب دورها فى جعل المعلومات أكثر معنى من خلال نظام ملائم من التشفير والتصنيف •

(١) الأسلوب التسلسلى - الاجمالى :

يصف الأسلوب التسلسلى - الاجمالى serialist - holist طريقة الفرد فى انتقاء وتمثيل المعلومات عند تجهيزها ، وقد توصل اليه باسك وسكوت فى بحوثهما فى أوائل السبعينات (Pask & Scott, 1972) ووجد أن الشخص فى تعامله مع المعلومات المركبة يتوجه بأحد اتجاهين : اما وصف المهمة أو استعراضها ومعرفة كيف ترتبط عناصرها ، أو القيام بعملية من نوع تحديد العلاقات التفصيلية والاساسية •

وقد وجد الباحثان أن أصحاب الأسلوب الاجمالى ينحون نحو استخدام استراتيجية كلية بالتركيز أولا على وصف المهمة وصفا عاما ، ويركزون على جوانب عديدة لها فى وقت واحد ، ويكون لديهم اهداف عديدة وعناصر فعالة من عناصر المهمة يمكنها تجاوز المستويات المختلفة للمهمة الهرمية للمهمة ، أن انهم يستطيعون تكوين علاقات معقدة للربط بين معلومات من مستويات مختلفة ، مع استخدام المعلومات من مستوى أعلى فى فهم ماهو فى مستوى أدنى • وقد تكون هذه الروابط بين الجوانب النظرية والتطبيقية والشخصية للمهمة (وهى تتوازى مع ما نسميه المعلومات الموضوعية والاجتماعية والشخصية فى نموذجنا •

اما أصحاب المبنى التسلسلى فيستخدمون أسلوب «العمليات» فيركزون أكثر على التفاصيل والاجراءات قبل التوصل الى الصورة الكلية • ويربطون بين المعلومات بطريقة تتابعية خطية على طريقة الخطوة - خطوة • يستخدمون استراتيجية التعامل مع المعلومات من المستويات الدنيا صعودا للمستويات العليا • ويفحصون العلاقات بين المعلومات اعتمادا على الخصائص الموضوعية المنطقية وحدها • وقد ظهرت عدة أدوات لقياس هذا الأسلوب المعرفى أشهرها اختبارات باسك وفورد Ford فى السبعينات • واينتويستل Hintwistle فى الثمانينات •

(٢) الأسلوب التحليلي - العلاقي :

يطلق على الأسلوب التحليلي - المعرفي analytical - relational أحيانا الأسلوب التصوري conceptual ، ويعنى طريقة الفرد فى تصنيف الأشياء عند تكوين المفاهيم . وقد طوره (Ausburn & Ausburn, 1978) من نتائج البحوث التى قام بها جارنر وزملاؤه فى الخمسينات ، وكاجان وزملاؤه فى الستينات . وفى رأيهما أن الأسلوب التحليلي يركز أصحابه على مكونات الأشياء وليس على الأشياء ذاتها . وحينئذ يركزون تفاصيل أكثر وفروقا أوسع تعينهم على بناء فئات عديدة باستخدام عناصر قليلة فى كل حالة . ولهذا السبب أطلق كاجان وزملاؤه على هذه الاستراتيجية الأسلوب التحليلي الوصفى .

أما الأسلوب العلاقي فيهتم أصحابه بالأشياء فى ذاتها اعتمادا على العلاقات الوظيفية بينها . وهم فى ذلك يستخدمون طريقة كلية ويسعون الى البحث عن الخصائص الأساسية التى تؤدى الى التكافؤ بين الأشياء . وقد ظهرت بعض الاختبارات لقياس هذا الأسلوب المعرفي بعضها من أعداد كاجان وزملائه والبعض الآخر أعده بيرد ، ودينى ، وسيجل .

(ثالثا) أساليب التعلم

يعد ظهور أساليب التعلم learning styles أحد نواتج الاهتمام بالأساليب المعرفية والتى تدل على نزعات عامة لدى الأفراد لتفضيل تجهيز المعلومات بطرق مختلفة . وقد بدأ الاهتمام بهذا الموضوع فى الستينات والسبعينات من هذا الفرق ببناء أدوات لقياس تفضيلات المتعلمين . والواقع أن أساليب التعلم هى فى جوهرها أساليب معرفية تطبيقية ، كما يقول (Johassen & Grabowski, 1993) فهى من نوع الأداء المميز ، وتقاس بوسائل التقرير الذاتى وليس بالاختبارات كما هو الحال فى جميع الضوابط المعرفية وبعض الأساليب المعرفية . وهى أقل نوعية وخصوصية من الأساليب المعرفية التى هى بدورها أقل نوعية وخصوصية من الضوابط المعرفية والقدرات العقلية . وتوجد قوائم عديدة من أساليب التعلم هذه منها قائمة Hill التى ظهرت عام ١٩٧٤ ، والتى تحدد أساليب التعلم فى ضوء

التفاعل بين أربعة متغيرات هي : الرموز ومعانيها ، والمحددات الثقافية ، وطرق الاستنتاج أو الأسلوب الاستدلالي المفضل لدى الفرد ، والذاكرة .

وفي أوائل السبعينات ظهرت بدايات نظرية التعلم الخبرى experiential learning عند كولب Kolb الذى تطورت بعد ذلك تطوراً كبيراً ، وصاغ فى إطارها قائمة بأساليب التعلم تعتمد على المراحل الأربعة لهذا النوع من التعلم وهى : الخبرة العينية ، الملاحظة التأملية ، التصور المجرد ، والتجريب النشط الإيجابى . واعتبر أن كل نوع منها يدل على أسلوب فى التعلم .

ويصنف دون ودن (Dunn & Dunn) أساليب التعلم فى ضوء التفاعل المتعدد بين المتغيرات البيئية والاجتماعية والانفعالية والجسمية . أما جراسها وريشمان (Grasha & Riechman) فيقتصر تصنيفها على أساليب التعلم المرتبطة ببيئة التعلم وليس بطرق ادراك المعلومات أو تنظيمها . ويركز تصنيف جريجورك (Gregore) على طرق الادراك ، ويميز بين الاستراتيجيتين الشائعتين وهى المجرد فى مقابل العيانى ، ويضيف تمييزاً بين استراتيجيتين شائعتين أخريين فى تنظيم المعلومات وهما التنظيم التتابعى ، والتنظيم العشوائى . وتتفاعل لاستراتيجيات الأربع لتنتج أربعة أساليب للتعلم هى : العيانى التتابعى ، والمجرد التتابعى ، والعيانى العشوائى ، والعيانى التتابعى .

(رابعاً) خصائص الشخصية

تعد خصائص الشخصية أكثر فئات الفروق الفردية اتساعاً ، ويتضمن معظم المصادر الأخرى لهذه الفروق . وقد سبق لنا أن عرفنا مفهوم «الشخصية» فى مطلع هذا الكتاب بأنها «البنية الكلية الفريدة للمسمات التى تميز شخصاً عن غيره» . وقد اختلفت النماذج النظرية التى تناولت الشخصية ابتداء من نماذج التحليل النفسى وحتى نماذج التحليل العاملى . ولايتسع مقام هذا الكتاب لتناول هذه النماذج ، ويمكن للقارئ المهتم الرجوع إليها فى المصادر المتخصصة فى هذا الموضوع وهى كثيرة باللغة العربية . وحسبنا أن نشير الى بعض عمليات الشخصية التى ترتبط بالجوانب المعرفية

موضوع هذا الكتاب والتي يصنفها (Johassan & Grabowski, 1993) الى فئتين : اولاهما الخصائص المرتبطة بعمليات الانتباه والاندماج في البيئة ، والاخرى الخصائص المرتبطة بعمليات التوقع والدافعية .

خصائص الشخصية المرتبطة بالانتباه والاندماج في البيئة :

يذكر جوناسان وجروبوفسكى ان خصائص الشخصية التي تنتمي الى فئة العمليات المرتبطة بالانتباه والاندماج في البيئة تشمل خصائص أربع هي : القلق، والتسامح مع الغموض، والتسامح مع الخبرات غير الواقعية، والتسامح مع الاحباط . ونعرض فيما يلي لهذه الخصائص بإيجاز :

(١) القلق :

القلق anxiety هو أحد جوانب البنية الانفعالية والوجدانية للإنسان . وهو مركب من مجموعة من الآثار المتفاعلة ذات الطابع النيروفسيولوجي والسلوكي التعبيري والفينومينولوجي الذاتي . ويشمل - كما يرى إيزارد IZARD - استجابات الخوف المقترنة بانفعاليين أو أكثر من الانفعالات الأساسية والتي تشمل انفعالات سلبية مثل الانقباض أو الغضب أو العار (والذي يتضمن الخجل والشعور بالذنب) ، من ناحية ، وانفعالات ايجابية من ناحية أخرى مثل الاهتمام والاستئثار .

وتوجد تصنيفات عديدة للقلق لعل أشهرها التصنيف الشهير الذي اقترحه أولا ريموند كامل عام ١٩٦١ وأشاعة سبيليرجر بعد ذلك والذي يميز بين القلق كصفة trait (خاصية عامة في مواقف عديدة مختلفة) ، والقلق كحالة state (خاصية مؤقتة تتفاوت تبعاً لأحداث وشروط معينة) . ويضيف الباحثون المعاصرون فئة ثالثة هي القلق النوعي الخاص بالموقف situation - specific (خاصية ترتبط بموقف معين) .

ولعل أشهر القوانين التي تربط بين القلق والأداء قانون يركس - هودسون الذي صاغه صاحبه عام ١٩٠٨ ، والذي يفترض وجود علاقة منحنية بين المتغيرين حيث يكون المستوى الأمثل للأداء عند المستويات

المتوسطة من القلق . ويتفاوت هذا المستوى الأمثل حسب مستويات صعوبة المهام (فؤاد أبو حطب ، آمال صانق ، ١٩٩٤) .

(٢) تحمل الغموض :

يعود مصطلح تحمل الغموض *tolerance of ambiguity* بأصوله الى بحوث فرانكل - برونزويك عام ١٩٤٩ . وعندهما أن الشخص الذى يتسم بعدم تحمل الغموض يميل الى ادراك الأشياء وحل المشكلات بطريقة قطعية (اما ٠٠ أو ٠٠) ، والتفكير بطريقة عيانية . وقد طور المفهوم بعد ذلك كل من بندر Bunder ونورتون Norton.

وينشأ الغموض عن المواقف الجديدة (الذى يفقد المرء الألفة بها) أو المعقدة (التي يتألف من منبهات كثيرة متشابهة بحيث يصعب تصنيفها) ، أو المتناقضة (التي تؤلف عناصرها أو منبهاتها بنى مختلفة أو متعارضة) أو غير الجيدة البنية (التي يصعب تفسيرها أو التي تتطلب تفسيرات متعددة) . ويدل تحمل الغموض على تفضيل المواقف التي تتسم بهذه الخصائص أو ببعضها . أما غير المتحملين للغموض فيدركون هذه المواقف على أنها مصادر للتهديد .

(٣) تحمل الخبرات غير الواقعية :

يرجع الفضل الى كلاين وشليزنجير منذ عام ١٩٥١ فى تحديد مفهوم تحمل الخبرات غير الواقعية *tolerance of unrealistic experiences* واعتباره من نوع الضوابط المعرفية . الا أن كوف Koff فى بحوثه عام ١٩٦٧ اعتبره خاصية أكثر عمومية تنتمى الى نطاق الشخصية الواسع .

ويقصد بخاصية تحمل الخبرات غير الواقعية تقبل المرء للخبرات الجديدة أو غير العادية التي لا تتفق مع خبراته السابقة ومعرفته القبلية .

(٤) تحمل الاحباط :

يشير مصطلح تحمل الاحباط *tolerance of frustration* الى قدرة (القدرات العقلية)

الانسان على مقاومة الآثار المترتبة على الاحباط كخبرة انفعالية . وهذه الخاصية متضمنة فى انماط عديدة من السلوك الانسانى تناولها بالتفصيل . روزنفلد Rosenzweig فى دراساته الشهيرة للسلوك العدوانى .

خصائص الشخصية المرتبطة بالتوقع والدافعية :

لعل اهم خصائص الشخصية المرتبطة بحالات التوقع والدافعية اربعاً وهى : محل التحكم ، والانبساط فى مقابل الانطواء ، ودافعية الانجاز ، والمخاطرة فى مقابل الحذر . ونعرض فيما يلى لهذه الخصائص بايجاز :

(١) محل التحكم :

مفهوم محل التحكم locus of control وهو احد نواتج نموذج التعلم الاجتماعى الذى اقترحه روتر عام ١٩٥٤ والذى عرضناه بالتفصيل فى موضع سابق (فؤاد ابو حطب ، امال صادق ، ١٩٩٤) ، ثم ازداد المفهوم وضوحاً فى اطار نظرية العزو attribution theory .

ويرتبط المصطلح فى جوهره بعمليات اعتقاد الانسان فى العوامل المؤثرة فى خبراته (كنوع من العزو السببى) ، وخاصة خبرات النجاح والفشل . وفى هذا الصدد يتم التمييز بين نوعين من محل التحكم : اولهما الداخلى وفيه يعزو الشخص اسباب نجاحه أو فشله الى نفسه (الجهـد القدرة ، الكفاءة) . اما النوع الثانى فهو الحل الخارجى وفيه يعزو الشخص ذلك الى قوى وعوامل خارجية (المعونة ، السهولة ، الحظ ، المصادفة ، التحيز) .

(٢) الانبساط - الانطواء :

خاصية الانبساط - الانطواء extraversion , introversion هى اشهر خصائص الشخصية وأكثرها تناولاً ومعالجة فى البحوث من مختلف الاتجاهات النظرية . ولعل أول من استخدم المصطلح فى علم النفس الحديث هو كارل يونج (فى نظريته عن الأنماط) ثم اشاعة هانز ايزنك فى بحوثه العاملية . ومنذ البداية يشير الانبساط الى التوجه بالسلوك الى الخارج كما يدل الانطواء على التوجه نحو الذات أو العالم الداخلى للانسان .

ويفضل بعض الباحثين المعاصرين استخدام مصطلح التوجه بالفعل
action - oriented بدلا من الانبساط ، والتوجه بالتأمل
reflection - oriented بدلا من الانطواء ، بسبب ما تتضمنه المصطلحات
الاصلية من اشارات ودلالات سلبية .

(٣) دافعية الانجاز :

تدل دافعية الانجاز achievement motivation على سعى المرء
لاحراز الأشياء الصعبة ، وإتقان ومعالجة وتنظيم المعلومات (سواء كانت
أشياء أو أشخاصا أو أفكارا) ، والتغلب على الصعوبات والوصول إلى
مستويات عالية من الأداء وغير ذلك من مؤشرات التفوق .

ويعود هذا المصطلح بأصوله إلى نظرية موارى في الشخصية التي صيغت لأول مرة
عام ١٩٣٨ وطوره مكلياند منذ الستينات . ويميز الباحثون المعاصرون بين
فئتين من دافعية الانجاز هما : الحاجة إلى النجاح ، والحاجة إلى تجنب
الفشل . وقد تناولنا هذا الدافع بشيء من التفصيل في مرجع سابق (فؤاد
أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) .

(٤) المخاطرة في مقابل الحذر :

تدل خاصية المخاطرة في مقابل الحذر risk taking - cautiousness
على تفضيل المرء للبدائل التي تتضمن عائدا مرتفعا مع احتمال منخفض في
الحدوث ، في مقابل تفصيل البدائل ذات العائد المنخفض والاحتمال المرتفع
في الحدث .

ويعود الفضل إلى كوجان وولاش من ناحية وسلوفك من ناحية أخرى
لتوسيع مدى المفهوم على نطاق الشخصية . ولعل أكثر المتغيرات ارتباطا
بهذه الخاصية سلوك التخمين guessing حتى أن كوجان اعتبر
التخمين والمخاطرة متطابقان . ويحتاج ذلك لزيد من البحث في أطر
النموذج الرياعي للعمليات المعرفية مؤلف هذا الكتاب .

تعليق عام

يبدو لنا أن مصادر الفروق الفردية التي عرضناها في هذا الفصل تحتاج لإعادة نظر وإعادة تصنيف ، وخاصة في ضوء التداخل الواضح بين بعضها كما أظهرته نتائج البحوث ، وحسبنا أن نشير الى عينة من صور التداخل .

(١) الاعتماد - الاستقلال عن المجال هو في جوهره القدرة على مرونة الاغلاق ، والاندفاع - التأمل هو القدرة على السرعة الادراكية ، والانتباه المركز هو القدرة على سرعة الاغلاق . والسؤال الآن : كيف يمكن للمظاهرة الواحدة أن تعتبر في سياق معين أسلوبا معرفيا أو ضابطا معرفيا ، وفي سياق آخر قدرة عقلية ؟

(٢) يتداخل بعض الضوابط والأساليب المعرفية مع بعض ، ومن ذلك مثلا أن الاعتماد - الاستقلال عن المجال ، والانتباه المتباور ، والتسوية - الابرار ، والمرونة المعرفية ، والفروى - الاندفاع توصف جميعا بأنها تتضمن ثنائية الاجمالى - التحليلى التى يعدها البعض أسلوبا معرفيا منفصلا . والسؤال الآن : هل يبرر ذلك وجود عدد كبير من الضوابط والأساليب المعرفية أم أن قانون الاقتصاد فى الجهد يتطلب اختصارها فى عدد محدود من الفئات ؟

(٣) يحتاج بعض الأساليب المعرفية وخصائص الشخصية الى دراسته فى اطار النموذج الرياضى للعمليات المعرفية للمؤلف . ومن ذلك مثلا علاقة المخاطرة بالتفمين ، وعلاقة كل من التحد المعرفى والفروى - الاندفاع والأسلوب الاجمالى - التحليلى بالحدس والاستدلال ، وعلاقة الأسلوب التسلسلى بالاستدلال ، وعلاقة التحد - البساطة بالمرونة والجمود ، والعلاقة بين كل من الخبرات غير الواقعية وتحمل الفموض ، وتحمل الاحباط ، ومحل التحكم ، وبين الإبداع عامة ، والمرونة خاصة .

الباب السابع

التطبيقات العملية

الفصل الثانى والثلاثون

قدرات ذوى الحاجات الخاصة

مفهوم ذوى الحاجات الخاصة special needs هو المفهوم المعاصر الذى حل محل سوايقه مثل غير العاديين exceptional أو abnormal والمعوقين hadicapped والتي كانت تتضمن مفاهيم قيمية واجتماعية وأخلاقية تتعارض أحيانا مع الديمقراطية وحقوق الانسان . ويمثل تغيرا جوهريا فى مفهوم التربية الخاصة special education . وقد ظهر المصطلح لأول مرة فى التقرير الذى أعدته لجنة خاصة شكلتها وزارة التعليم فى بريطانيا عام ١٩٧٨ والذى يسمى تقرير وورنوك (Wornock, 1978) . وفى هذا التقرير رفض الباحثون التمييز الثنائى الحاد بين المعوقين (الذين يودعون فى برامج التربية الخاصة) والعاديين (الذين يتلقون برامج التعليم والتدريب المعتادة) . فالحاجات الفردية أكثر تعقدا وتركيبا من هذا التصنيف . أضف ذلك أن وصف الشخص بأنه غير عادى أو معوق لا يتضمن أى إشارة الى حاجاته التربوية أو التدريبية . ولذلك اقترح الباحثون مصطلح «ذوى الحاجات الخاصة» باعتباره مفهوما إيجابيا لا يقتصر على وصف جوانب العجز أو نقص القدرة وإنما يمتد الى ما لدى الفرد من جوانب القدرة . وبهذا المعنى يصبح كل انسان «من ذوى الحاجات الخاصة» بحكم ما فيه من جوانب القدرة والضعف .

الا أننا نلاحظ أن المصطلح فى بداياته - شأنه شأن المفهوم المبكر للتربية الخاصة - اقتصر على الحالات التى تصنف تقليديا كمعوقين ، ويشمل ذلك المعوقين حسيًا وجسميًا وعقليًا وإنفعاليًا وسلوكيًا إلا أنه اتسع فى السنوات الأخيرة ليشمل المتفوقين والموهوبين . وسوف نعرض فى هذا الفصل قدرات الفئات التى ترتبط بموضوع هذا الكتاب وهى : الضعف العقلى ، وصعوبات التعلم ، والتفوق العقلى .

(أولا) الضعف العقلي

يرتبط مفهوم الضعف العقلي mental deficiency أو التخلف العقلي retardation بمفهوم الذكاء عامة والقدرات العقلية خاصة، ويمثل الطرف الأدنى من توزيع الذكاء أو القدرة في أصل احصائي سكاني معين ، ويدل على نمو غير كاف أو تنمية غير ملائمة للقدرات العقلية على نحو لايساعد على التعلم المعتاد ، كما يدل من ناحية أخرى على نقص القدرات اللازمة للموافق في وسط بيئي وثقافي معين .

ولايشير الضعف العقلي الى «مرض» عقلي أو نفسي وإنما يدل على فئة من نوى الحاجات الخاصة كما بينا . كما لايشير الى نوع واحد من الضعف وإنما يشمل على ظروف وشروط كثيرة تتفاوت تفاوتاً واسعاً في درجة الضعف وفي طبيعته . وبالإضافة الى هذا فإنه لا يوجد خط فاصل يميز بين السواء العقلي والضعف العقلي مادام توزيع الذكاء متصلاً ، ومنحنى هذا التوزيع لا يظهر أى تقطع أو انفصال أو فجوات بل توجد حالات «هامشية» كثيرة يمكن أن تصنف الى فئة أو أخرى اعتماداً على ظروف وأحوال متعددة متلازمة .

تعريف الضعف العقلي :

شهد ميدان الضعف العقلي تغيرات جوهرية خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين . فقد أصبح أكثر إنسانية وتحرراً من الألفاظ والعبارات المهنية لكرامة الإنسان والحاطة من شأنه ، كما تحرر من فكرة الحتمية التكوينية سواء أكانت وراثية أو ولادية ومايتضمنه من افتراض عدم القابلية للمعالجة أو التنمية . وتحرر أيضاً من ضرورات التصنيف والعزل في مؤسسات أو مدارس أو فصول خاصة . وأصبح الاتجاه الغالب هو السعى نحو تمكين المعوق عقلياً من التعلم والعيش خلال المسار الطبيعي والمعتاد كلما كان ذلك ممكناً . وامتد هذا الاتجاه الى جميع الحالات الأخرى من الاعاقة الحسية أو الجسمية أو الانفعالية أو الاجتماعية وخاصة في المستوى البسيط منها . وهكذا أصبحت النظرة الى المعوق أنه فرد له حقوق الإنسان في العيش في البيئة الأقل تقييداً least restricted شأنه شأن غيره من المواطنين في المجتمع الواحد .

ويعكس هذه المعانى جميعا التعريف الأكثر شيوعا وتقبلا فى الوقت الحاضر والذى صاغته الجمعية الأمريكية للضعف العقلى AAMD عام ١٩٨٣ (Gross man, 1983) . وينص هذا التعريف على أن الضعف العقلى هو نشاط عقلى عام أقل من المتوسط بصورة دالة ، ينشأ عن قصور فى السلوك التوافقى أو يرتبط به ، ويظهر خلال فترة نمائية ارتقائية معينة* .

ويتشابه التعريف السابق مع تعريف الدليل التشخيصى والاحصائى للاضطرابات العقلية فى طبيعته الراجعة والذى تعده الجمعية الأمريكية للطب النفسى (DSM - IV) (A. Psychi. A, 1994) . وفيهما يتحدد الضعف العقلى بمحكات ثلاثة هى :

(١) النقص فى النشاط العقلى العام كما يقاس بأحد اختبارات الذكاء أو القدرة التى تعد خصيصا لقياس النشاط العقلى المعرفى . ويتحدد بدرجة معيارية معدلة (نسبة ذكاء انحرافية) أقل من المتوسط بانحرافين معيارين . فحين يكون متوسط اختبار الذكاء (١٠٠) والانحراف المعيارى (١٥) - كما هو الحال فى اختبار وكسلر - تصبح نقطة القطع فى تحديد الضعف العقلى هى نسبة الذكاء الانحرافية (٧٠) ، (أقل من المتوسط بانحرافين معياريين) (*) . وهذا الحد مرشد للاخصائى النفسى الذى يقوم بالتشخيص ، فقد يمتد الى (٧٥) أو أكثر وذلك فى ضوء أخطاء القياس والتى تتفاوت من اختبار لآخر . كما يجب أن توضع فى الاعتبار العوامل التى قد تؤثر فى أداء الطفل فى الاختبار مثل الخلفية الثقافية والاجتماعية ، واللغة وصعوبات التواصل ، والاعاقات الحركية والحسية أن وجدت .

(٢) نقص السلوك التوافقى ويتحدد بالقصور فى فعالية الشخص فى تحقيق مستويات الاستقلال الشخصى والمسئولية

(*) فى حالة استخدام اختبار ستانفورد - بينيه يكون الانحراف المعيارى ١٦ ، وتكون نقطة القطع فى هذه الحالة ٦٨ .

الاجتماعية ومطالب الحياة المشتركة والتي تتوقع منه تبعاً للعمر والثقافة التي يعيش فيها . ففي مرحلة الطفولة المبكرة (قبل المدرسة) تكون للمهارات الحسية - الحركية ، ومهارات الاتصال ، ومساعدة الذات والتطبيع الاجتماعي أهمية خاصة . وفي الطفولة الوسطى والمتأخرة والمراهقة المبكرة (مايقابل مرحلة التعليم الأساسي في مصر) ترتبط أنماط السلوك التوافقى بعمليات التعلم والمهارات الاجتماعية في العلاقات بين الأشخاص . وفي المراهقة المتأخرة والرشد تكون للمهارات المهنية والمسؤوليات الاجتماعية أهمية خاصة .

٤) المرحلة النمائية الارتقائية التي يحدث فيها وهي الفترة التي تمتد منذ الولادة وحتى سن الثامنة عشرة تقريباً .

تصنيف الضعف العقلي :

تعتمد التصنيفات المعاصرة للضعف العقلي على درجة حدة أو شدة الإعاقة العقلية . وقد زالت نهائياً من التراث العلمي الحديث تلك التصنيفات القديمة التي تتضمن صفات مهينة لكرامة الانسان مثل المعتوه والأبلسة والمافون والغبي . والتي كانت تشيع شيوعاً كبيراً في المؤلفات المتخصصة (ومنها المؤلفات باللغة العربية التي لايزال بعضها يستخدمه حتى أن منظمة الصحة العالمية في تقريرها الفني الذي نشر عام ١٩٥٤ تبنت هذا التصنيف) .

الا أنه منذ مطلع الستينات بدأت رياح التغيير ، وكان للجمعية الأمريكية للضعف العقلي دور بارز في ذلك . ولعل التصنيف الذي أعدته هذه الجمعية وتبنته منظمة الصحة العالمية يتضمن المعاني الانسانية التي أشرنا إليها . ويشمل هذا التصنيف أربع فئات للضعف العقلي في ضوء مايسمى المحك السيكومتري أو مدى نسب الذكاء الانحرافية والتي تختلف حسب وحدة الانحراف المعيارى المستخدمة) . ففي حالة استخدام اختبار وكسلر للذكاء تصبح نقاط القطع كما يلي :

mild ويمتد بين نسبة الذكاء

(١) الضعف العقلي الخفيف

الانحرافية (٥٠ - ٥٥) وحتى (٧٠) .

(٢) الضعف العقلي المتوسط moderate : ويمتد بين نسبة الذكاء الانحرافية (٣٥ - ٤٠) وحتى (٥٠ - ٥٥) .

(٣) الضعف العقلي الشديد severe : ويمتد بين نسبة الذكاء الانحرافية (٢٠ - ٢٥) وحتى (٣٥ - ٤٠) .

(٤) الضعف العقلي الخطير profound : وهو أقل من نسبة الذكاء الانحرافية (٣٠ - ٢٥) .

ولعلنا نلاحظ في هذا التصنيف وجود مدى لنقاط القطع أو منطقة عدم يقين بين المستويات المختلفة ، وهذا المدى يسمح للاخصائي النفسي باستخدام حكمه الأكلينيكي المعتمد على معلومات من مصادر متعددة وباستخدام أدوات مختلفة لجمع هذه المعلومات ، ومنها أدوات قياس التوافق الاجتماعي .

ومعنى ذلك أن انخفاض نسبة الذكاء وحده ليس محكا كافيا لتشخيص الضعف العقلي ، أو تحديد مستواه . فمن المهم أن يصاحبه نقص في التوافق الاجتماعي .

ومن الطريف أن نشير الى أن محك نقصان الكفاءة الاجتماعية للفرد أشار اليه قانون الضعف العقلي في بريطانيا منذ عام ١٩١٢ والتعديلات اللاحقة عليه ، ومع ذلك فإن الممارسة المهنية في معظم الأحوال وفي كثير من الأقطار اعتمدت على المحك السيكمومتري اعتمادا كبيرا .

وفي المحك الاجتماعي (والقانوني) تتحدد مستويات الضعف العقلي في أن الضعف العقلي الخطير يصل بصاحبه الى الحد الذي يجعله عاجزا عن حماية نفسه ضد الأخطار الشائعة ، وبالتالي يكون مصدر خطر لنفسه وللاخرين . أما الضعف العقلي المتوسط فيمنع صاحبه من التصرف في شئونه الخاصة ، وبالتالي فهو في حاجة الى رعاية مستمرة . أما الضعف العقلي الخفيف فيدل على أن صاحبه في حاجة الى قدر من الرعاية والإشراف أو التحكم يسمح له بالتصرف بعض الشيء في شئونه الخاصة ومعنى ذلك أن الضعف العقلي يتضمن نقص القدرة على الاستقلال أو التحكم في الذات أو دعمها وحمايتها وهي الجوانب التي يهتم أحد القاييس الهامة للكفاءة

الاجتماعية وهو مقياس فاينلاند للنضج الاجتماعى والذى يشجع استخدامه لدى معظم الأخصائيين النفسيين العاملين فى هذا الميدان . ولعل هذا ينبه الى أهمية قياس الذكاء الاجتماعى الى جانب الذكاء الموضوعى الذى يغلب على معظم اختبارات الذكاء الراهنة .

ويتطابق مع التصنيفات السابقة مع ماكان يسمى التصنيف التريوى للضعف العقلى . فالأفراد من ذوى الضعف العقلى الخفيف من ذوى نسب الذكاء (٧٠-٥٠) كانت تصنف تريويا بأنها الحالات القابلة للتعليم *educable* أما الحالات التى تمتد نسب ذكائها (٢٥ - ٥٠) فكانت تسمى القابلون للتدريب *trainable* وتشير الطبعة الرابعة من (DSM - IV) الصادرة عام ١٩٩٤ الى أن هذا التمييز بين القابلة للتعليم والقابلة للتدريب لا يصح استعماله لأنه يتضمن أن بعض فئات الضعف العقلى (ومنها المستوى المتوسط) لا تفيد من البرنامج المعتاد . فالواقع أن بعض النظم التعليمية (خاصة فى الولايات المتحدة وبريطانيا) تلزم المدارس بتقديم خدمة تعليمية للأطفال من مختلف مستويات الضعف العقلى .

ويجب أن ننبه الى أن معظم الحالات تكون من ذوى الضعف العقلى الخفيف (حوالى ٨٥٪ من ضعاف العقول) ، وبالتالي فهم لا يختلفون ظاهريا عن أقرانهم من العاديين . وقد لا يصنفون فى هذه الفئة الا بعد الالتحاق بالمدرسة . وعادة مايمزى التأخر لديهم فى معظمه الى الحرمان الثقافى والتخلف الأسرى ، أى الى الظروف البيئية والاجتماعية والثقافية غير الملائمة وليس الى العوامل الوراثية وحدها كما كان شائعا فى الماضى . فهذه الظروف تحدث إثارها نتيجة لعوامل شتى منها سوء التغذية وعدم توافر الفرص التعليمية الملائمة .

والواقع أن الأطفال من ذوى الضعف العقلى الخفيف تنمو فيهم المهارات اللغوية والاجتماعية فى مرحلة ما قبل المدرسة ، ويعانون من القليل من الاضطرابات الحسية الحركية ، وربما لهذا السبب لا يمكن تمييزهم من غيرهم من العاديين الا فى مرحلة عمرية لاحقة . ويمكنهم من اكتساب المهارات الأكاديمية حتى نهاية المرحلة الابتدائية . وفى مرحلة الرشد يمكنهم اكتساب

المهارات الاجتماعية والمهنية التي توفر لهم الحد الأدنى من دعم الذات ، إلا أنهم قد يحتاجون الى الاشراف والتوجيه والمساعدة وخاصة في الظروف الاقتصادية والاجتماعية غير العادية . وهكذا يمكن للأشخاص من ذوي الضعف العقلي الخفيف العيش بكفاءة في المجتمع اذا توافرت لهم الظروف الملائمة لذلك .

أما فئة الضعف العقلي المتوسط فيؤلفون نسبة مقدارها ١٠٪ من ضعاف العقول ، ومعظمهم تتوافر لهم مهارات التواصل منذ مرحلة الطفولة المبكرة كما يمكنهم الاستفادة من البرامج التعليمية الموجهة مهنيا ، كما يمكنهم رعاية أنفسهم بأشراف متوسط . ويستطيعون الاستفادة من البرنامج التعليمي المعتاد حتى الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية ، ولعل أكثر مايفيدهم البرامج العملية التي تساعد على تنمية مهاراتهم المهنية والاجتماعية . ويمكنهم في مرحلة الرشد ممارسة الأعمال غير الماهرة أو شبه الماهرة ، كما يستطيعون التوافق بدرجة معقولة مع الحياة في المجتمع .

أما الضعف العقلي في مستوياته الأكثر حدة (من المستويين الشديد والخطير) فيلعب عاملا الوراثة وتلف المخ أدوارا رئيسية فيهما وقد يكون لهما بعض الدور في الضعف العقلي المتوسط . وتتوافر في المؤلفات المتخصصة أدلة وفيرة على ذلك (راجع على سبيل المثال : فاروق محمد صادق ، ١٩٧٦) .

وتؤلف فئة الضعف العقلي الشديد من ٢٪ - ٤٪ من ضعاف العقول . وعادة ماتعوزهم مهارات التواصل منذ الطفولة ، وعادة مايفيدون مسن التدريب على المهارات الأولية لرعاية الذات . وفي مرحلة الرشد يمكنهم القيام بالمهام البسيطة تحت اشراف وثيق ، ويمكنهم التوافق مع المجتمع اذا توافرت بيئة مدعمة .

أما فئة الضعف العقلي الخطير فتؤلف ما بين ١ - ٢٪ من ضعاف العقول وعادة مايكون عجزهم ناجما من أسباب في الجهاز العصبي ، ولذلك يعانون من اضطرابات في الوظائف الحسية والحركية . وقد يتحسن أداؤهم الحركي ومهارات رعاية الذات والتواصل اذا قدم التدريب المناسب . ويحتاجون للأشراف الكامل .

خصائص ضعف العقول :

يمكن أن نلخص خصائص ضعف العقول من الناحيتين الجسمية والنفسية كما يلي :

١ - الخصائص الجسمية : تؤكد نتائج البحوث التي أجريت على ضعف العقول الذين يودعون في المؤسسات وهم عادة من المستوى المتوسط والأشد منه بأنهم أقل من المستوى العادى من حيث الصحة العامة والقابلية للإصابة بالأمراض والنمو الجسمى . كما أن نسبة الوفيات بينهم أعلى من المعدن العادى للسكان . وكلما انخفض المستوى العقلى لضعاف العقول نقص متوسط أعمارهم ، ويرجع هذا بالطبع الى ظروفهم الصحية الأقل من المستوى العادى .

وتؤكد البيانات حول أطوال ضعف العقول وأوزانهم أنهم أدنى من المستوى العادى لأقرانهم فى النمو الجسمى . وبالطبع يوجد قدر من التداخل بين ضعف العقول والأسوياء فى هذه الخصائص ، كما هو الحال فى معظم المقارنات الجماعية ، ولهذا لوحظ فى دراسة قام بها نورثورثى عام ١٩٦٠ أن ٤٤٪ من الأطفال ضعف العقول يصلون أو يزيدون على وسيط الأطفال الأسوياء فى الوزن وأن ٤٥٪ منهم يصلون أو يزيدون على وسيط الطول .

وتوجد شواهد كثيرة على أن ضعف العقول من المستويات المتطرفة تشيع فيهم النقائص الجسمية أكثر من شيوعها فى الأسوياء ، وقد أجرى تيريد جولد عام ١٩٥٦ مسحا هاما وتفصيليا لهذه النقائص ، فوجدما تمتد من الشذوذ الطفيف فى شكل الرأس وشذوذ شكل العينين والأذنين ، والاضطرابات الجلدية والقابلية للإصابة بالأمراض الصدرية والأمراض المعدية بالإضافة الى النقائص الكلامية أو عيوب الكلام .

وتشيع بين ضعف العقول بعض النقائص الحسية أكثر منها بين الأسوياء ومن ذلك ضعف السمع ، ولهذا النتيجة أهمية خاصة بالنسبة لاكتساب اللغة وللمنمو العقلى العام . فمن المحتمل أن عددا من حالات الضعف العلقى البسيط هم من ضعف السمع الذين فشلوا فى تلقى تدريب مناسب للتغلب على هذه الإعاقة الحسية . فالنقص السمى - إذا لم يكتشف - حتى

ولو كان طفيفا نسبيا قد يكون كافيا لاعاقة التعلم المدرسى وغيره من مواقف العلاقات الشخصية مما قد يؤدى الى تراجعات ولو بسيطة من الضعف العقلى .

٢ - الخصائص المعرفية : ليس غريبا أن نجد أن الذكاء العام هو السمة التى شغلت اهتمام الباحثين فى ميدان تحديد خصائص ضعاف العقول ، وخاصة مسألة التغير الذى يطرأ على نسبة الذكاء مع تقدم هؤلاء فى العمر . وتكاد تتفق النتائج حول هذه المسألة على أن نسبة الذكاء تتناقص عندهم بدلا من أن تظل ثابتة نسبيا ، كما هو الحال عند الأسوياء من الأطفال والمراهقين . ومعنى هذا أن ضعاف العقول يزدادون بعدا عن السواء (أو المستوى العادى) مع التقدم فى العمر . وعندهم «يتوقف» النمو العقلى مبكرا وبعده يحدث التدهور . وهذه النتيجة تكاد تتفق مع نتائج بحوث الخصائص الجسمية فى أن ضعيف العقل شخص ضعيف من الوجهة التكوينية ، وهذا القول يتفق مع طبيعة العينات التى درست وهى فى معظمها من الحالات المتطرفة المودعة فى المؤسسات ، ومن المعلوم أن معظم هذه المؤسسات تعد لأغراض الرعاية الاشرافية خاصة مع تقديم الحد الأدنى من التدريب .

وقد بذل بعض الاهتمام فى تحديد بروفيل قدرات ضعاف العقول . وقد اهتم الباحثون خاصة بنقص قدرات ضعاف العقول على التعلم . وأكدت الدراسات أن القدرات المعرفية الأكثر ارتباطا هى : الانتباه والذاكرة واللغة .

فبالنسبة للانتباه أكدت بحوث زيمان وهاوس التى أجريت عام ١٩٦٣ وماتلاها من دراسات أن الصعوبات فى هذه القدرة يعزى إليها معظم المشكلات المعرفية لدى ضعاف العقول . كما أكدت بحوث بركوفسكى وزملائه التى أجريت فى السبعينات نقص قدرات الذاكرة لدى ضعاف العقول . وقد نبه كريك وزملاؤه الى أهمية مستويات التجهيز . فضعاف العقول يعتمدون على الخصائص الإدراكية المباشرة للمعلومات وهو أكثر المستويات سطحية، بينما يعانون صعوبات فى المستوى الأعمق من التجهيز (المستوى السيمانتيكى فى اللغة مثلا) .

وتؤكد البحوث أيضا أنه كلما ازدادت المهمة صعوبة فإن ضعف العقول يعانون صعوبات في تعلمها والاحتفاظ بها . ويرجع ذلك الى عدم القدرة على استخدام الاستراتيجيات المعرفية الملائمة ومن ذلك فشل ضعف العقول في استخدام استراتيجية التجميع واستراتيجية التجميع .

ومن العوامل التي يعزى اليها عدم كفاءة ضعف العقول في استخدام الاستراتيجيات الملائمة ضعف العمليات المعرفية الحاكمة أو المهيمنة أو عمليات العمليات مثل معرفة المعرفة metacognition (*)

ومن بين القدرات العقلية تحتل الاستعدادات اللغوية مكانة خاصة في بحوث الضعف العقلي ، وقد يرجع ذلك الى أن النمو اللغوي والفهم اللفظي ارتبطا بمفهوم الذكاء منذ بداية الاهتمام به في كتابات اسكيرويل منذ عام ١٨٢٨ ، وظل هذا الارتباط في كتابات بينيه ، ولا يزال هذا المحك اللغوي ضمنياً في تعريف الضعف العقلي حين يستخدم العلماء اختبارات الذكاء المشبعة تشبيهاً عالياً بعامل الفهم اللفظي .

وبالطبع أكدت البحوث أن ضعف العقول يظهر تخطفاً في هذه الاستعدادات اللغوية ، وتظهر الصعوبات خاصة في قدرات الكلام . وتشيع بين ضعف العقول صعوبات نطق معينة (الافصاح ، الصوت ، التهجئة) . وتزداد صعوبات اللغة والكلام مع شدة الضعف العقلي .

(٣) الخصائص الوجدانية : يعاني ضعف العقول من مشكلات اجتماعية وانفعالية عديدة ولعل أهم الدراسات التي أجريت في هذا المجال تلك التي قام بها إدوارد زيغلر وزملاؤه منذ أواخر السبعينات وأوائل الثمانينات . وفي رأيه أن الضعف العقلي ليس نتاجاً لنقص الذكاء فقط ، ولكنه نتاج عوامل عديدة في الشخصية والدافعية . وقد يكون أهم هذه العوامل خبرات الفشل التراكمية التي تؤثر تأثيراً كبيراً في طرق تناول ضعف

(*) يترجم المؤلف هذا المصطلح وما يشبهه المسبق بالمقطع meta على النحو المشار اليه في النص بدلا من « ما وراء كذا » ، فيقول معرفة المعرفة ، أو التفكير في التفكير ، أو ذاكرة الذاكرة ، وهكذا .

العقول للمواقف التي تتطلب المهارات المعرفية والقدرات العقلية، ولهذا عادة مايوصفون بنقص الثقة في قدراتهم ويسيطر عليهم التوجه الخارجى والمحلى الخارجى للضبط . ويفسر ذلك اعتمادهم على الآخرين بدلا من الاعتماد على الذات ، كما يفسر تجنبهم أداء المهام التي تثير التحدى .

البرامج التعليمية والتدريبية لمضعاف العقول :

شهدت سنوات ما بعد الحرب العالمية الثانية اهتماما بتعليم ضعاف العقول وتدريبهم وتأهيلهم وخاصة من الوجهتين المهنية والاجتماعية . وقد صاحب هذا توسع فى الخدمات التعليمية التي تقدم لمضعاف العقول من المستويات القابلة للتعلم والقابلة للتدريب ، وقد صمم بعض هذه البرامج فى اطار المسار المعتاد للتعليم وبخاصة حالات الضعف العقلى الخفيف . كما أنشئت مدارس أو فصول للتربية الخاصة (والتي تسمى فى مصر فصول التربية الفكرية) . وبالإضافة الى ذلك فان بعض المدارس تقدم للأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة ما يسمى «فصول الاستثارة» للأطفال infant stimulation classes التي تركز على التنمية الحسية والإدراكية والعقلية للأطفال منذ الولادة وحتى سن ثلاث سنوات . كما تقدم بعض هذه المدارس برامج ما بعد المدرسة Postschool Programs والتي تركز على تزويد المراهقين والراشدين الصغار من ذوي الضعف العقلى الخفيف والمتوسط بمهارات العمل والتوافق مع المجتمع ، وتناول الشؤون الشخصية بطريقة مستقلة .

(ثانيا) صعوبات التعلم

يعود الفضل الى صمويل كروك فى صك مصطلح صعوبات التعلم عام ١٩٦٢ ليدل على فئة من ذوي الحاجات الخاصة يتسمون بالذكاء العادى ومع ذلك يعانون من مشكلات التعلم . ويطلق على هؤلاء أحيانا تسميات أخرى مثل التأخر الدراسى ، بطء التعلم ، التفريط التحصيلى ، عسر الأداء الوظيفى للمخ ، عجز التعلم . الا اننا نرى ضرورة التمييز بين فئات صعوبات التعلم حتى لاتختلط الأمور أمام الباحث والممارس فى مجال الخدمة النفسية على حد سواء .

(القدرات العقلية)

(١) التفريط التحصيلي :

مصطلح التفريط التحصيلي *under achievement* (*) هو بديل معاصر لمصطلحات أخرى أكثر شيوعاً مثل التأخر الدراسي *academic retardation* أو بطء التعلم *slow - learning* ويدل على أن المتعلم لا يصل مستوى تحصيله إلى مستوى استعداده . ويقاس التحصيل عادة بالاختبارات التحصيلية المقننة ، كما يقاس الاستعداد بالاختبارات المقننة للذكاء . والطريقة التقليدية لتحديد التفريط التحصيلي أن يكون الفرق بين الأدائين معسداً لستين دراستين ، وحينئذ يعد مؤشراً على التأخر الدراسي أو التفريط التحصيلي إلا أن بعض الباحثين (Hellan & Kauffman, 1988) يرون أن مؤشر الانخفاض التحصيلي عن مستوى الاستعداد بعامين ليس له نفس الأهمية والخطورة في جميع مراحل العمر ، فهو أكثر أهمية في الصف الرابع الابتدائي مثلاً إلا أنه أقل خطراً في الصف الثالث الإعدادي .

ولهذا السبب طور الباحثون خلال السبعينات والثمانينات طرق وفنيات تحديد الانحراف التحصيلي ، إلا أن بعض هذه الطرق وخاصة تلك المعتمدة على تحليل الانحدار (والتي تضع في الاعتبار معامل الارتباط المرتفع بين الذكاء أو الاستعدادات عامة والتحصيل) يصعب على الممارس العام استخدامها على الرغم من دقتها الفنية والاحصائية . ومع ذلك فإننا نرى أن التدريب الجيد لكل من المعلم والخصائص النفسى المدرسى على هذه الفنيات يمكن من تذليل كل هذه الصعوبات . وفى جميع الأحوال يجب أن تتوافر فى الأدوات المستخدمة فى قياس كل من التحصيل والذكاء شروط الاختبار الجيد التى عرضناها فى فصل سابق من هذا الكتاب .

ونود الإشارة هنا إلى أن التفريط التحصيلي أو التأخر الدراسي بالمعنى المشار إليه هنا لا ينتمى إلى فئة العجز *disability* . وتتوافر دراسات عديدة تناولت العوامل المؤثرة فيه ، ولعل من أهم هذه العوامل

(*) اقترح المؤلف منذ بضعة سنوات ترجمة مصطلحي *underachievement* 'التفريط التحصيلي' و *overachievement* 'التفريط التحصيلي' على التوالى .

ما يتصل بالنواحي الوجدانية التي تناولها أحمد عثمان صالح (١٩٨١) في دراسته للدكتوراه بكلية التربية جامعة عين شمس . وقد حظى موضوع صعوبات التعلم باهتمام خاص لدى علماء النفس المصريين وعلى رأسهم أحمد عثمان وأنور محمد الشرقاوى .

(٢) العجز عن التعلم :

يدل مصطلح العجز عن التعلم أو عدم القدرة عليه learning disability على القصور في التعلم الناجم عن العسر الوظيفي للجهاز العصبى المركزى CNS Dysfunction . وقد بدأ الاهتمام بهذا الموضوع في الثلاثينات والأربعينات من هذا القرن في إطار بحوث إصابات المخ والضعف العقلى . . وحين بدأ الاهتمام بصعوبات التعلم لاحظ الباحثون أن هناك تشابهاً في الخصائص السلوكية بين بعض الأطفال من ذوى التحصيل المنخفض والأطفال من ذوى إصابات المخ (مثل القابلية للتشتت والنشاط الزائد والاضطرابات الإدراكية) . ولعل هذا التشابه الظاهري هو الذى أدى بالبعض الى إطلاق مصطلح «العجز عن التعلم» على جميع صعوبات التعلم ، بل أصبح مصطلح «صعوبات التعلم» باللغة العربية يكاد يقابل عند معظم الباحثين العرب فى هذا الميدان المصطلح الأجنبى learning disabilities .

وفى رأينا أن هذه مبالغة تحتاج لوقفه فحص وتقييم . فالبحوث التى أجريت على صعوبات التعلم (ومنها التفريط التحصيلي الذى تناولناه فى نقرة السابقة) لم تقدم أدلة كافية على حدوث إصابات للمخ يوفرها الباحثون فى مجال النيورولوجيا . ولايكفى التشابه الظاهري الذى اشرنا اليه لتسويغ هذا التعميم الجارف . فإذا توافرت أدلة حاسمة على أن الجهاز العصبى المركزى معرض لإصابة أو أنه يعاني من العسر الوظيفي فإن ذلك يعد فئة خاصة من صعوبات التعلم لا يجب أن تختلط بغيرها أو تعم خصائصها على الجميع .

(٣) اضطرابات التجهيز المعرفي :

من الافتراضات الأساسية التى يقوم عليها ميدان صعوبات التعلم يرتبط بنقائص فى القدرة على إدراك وتفسير المثيرات ، أى نقائص فى التجهيز

المعرفى . وحظى موضوع صعوبات تعلم القراءة على وجه الخصوص
بأهتمام أصحاب هذه الاتجاه .

(ثالثا) التفوق العقلى

يكاد الاهتمام بالتفوقين عقليا يمتد بأصوله الى بدايات الاهتمام بالفروق
الفردية ذاتها ، فحيثما يظهر بعض الأشخاص نبوغا فى بعض
المجالات التى تقدرها الثقافة والتى تتطلب فى نفس الوقت قدرة فائقة فان
هؤلاء يصبحون موضوعا للاستطلاع أو الشك ، التقدير أو المعاداة ، تبعاً للجو
العام الذى يحيط بهم . فبعضهم شد انتباه معاصريه ، وبعضهم الآخر ظل
مجهولا فى عصره أو بين قومه ، ثم أعيد اكتشافهم فى أجيال لاحقة وأصبحت
أثارهم خالدة على الزمان . بعضهم لقى التقدير أثناء حياتهم ، وبعضهم
الآخر لم يلقه الا بعد مماته .

ويثير هذا قضية العلاقة بين «العبقريّة» والمجتمع . ففى رأى تانننبوم
Tannenbaum ان أى تعريف للموهبة talent يجب أن
يكون فى إطار اجتماعى ، لأن الانسان قادر على اتقان عدد كبير من المهارات ،
الا أن المجتمع والثقافة هما اللذان يحددان أى هذه المهارات يعد من قبيل
«المواهب الرفيعة» . ويتغير تقدير المجتمع وتشجيعه «للإنجاز» تبعاً لما
يسمى «روح العصر» ، وهكذا نتوقع أن تختلف مفاهيم التفوق العقلى
تبعاً لطبيعة الثقافة ومدى تقدمها حتى أننا نستطيع القول أن هذه المفاهيم
تعكس قيم الثقافية ذاتها وهكذا وجدنا أن محكات «التفوق» فى بعض
العصور والثقافات كانت المكانة العائلية أو الثراء المادى أو القوة البدنية ،
ثم تحولت هذه المحكات الى الاهتمام بجوانب «الامتياز العقلى» أو «النبوغ
المعرفى» .

معنى التفوق العقلى :

التعريف التقليدى للتفوق العقلى - والذى استمر لسنوات طويلة -
يعتمد على مفهوم الذكاء العام كما يقاس باختبار مقنن . ويعتبر الشخص متفوقا
- فى ضوء هذا المحك - اذا زادت درجته فى الاختبار عن المتوسط بانحرافين

معياريين على الأقل (حيث تكون في اختبار وكسلر مثلاً ١٣٠ على الأقل) .
وقد استخدم هذا المؤشر في الدراسات الكلاسيكية للتفوق وعلى رأسها
الدراسة الشهيرة التي قام لويس ترمان وزملاؤه في جامعة ستانفورد .

الا أن هذا المحك تعرض للنقد طوال العقود الأخيرة من القرن العشرين .
وجاء هذا النقد من عدة مصادر أهمها حدود اختبارات الذكاء المستخدمة .
النماذج الجديدة التي وسعت من نطاق مفهوم الذكاء والقدرة ، على النحر
الذي عرضناه في هذا الكتاب ، بالإضافة الى نتائج البحوث التي أجريت
خلال الثمانينات وأوائل التسعينات التي أضافت معان جديدة لمفهوم التفوق
العقلي أدت الى تنوع وتعدد المحكات المستخدمة في تحديد التفوق العقلي
شمّل : الذكاء العالي ، التحصيل الدراسي المرتفع ، الإبداع أو الابتكار ،
التميز بموهبة معينة أو في أحد أوجه النشاط يقدره المجتمع .

وقد نبه الباحثون المعاصرون الى خطر الاعتماد على محك واحد في
تحديد التفوق العقلي ، فقد يؤدي الى ادخال بعض الأفراد في فئة المتفوقين
بينما هم ليسوا كذلك ، ويخرج من الفئة آخرين متفوقين بالفعل . فالأشخاص
من ذوى الذكاء العالي مثلاً (كما يتمدد باختبارات الذكاء) بينما تكون ابتكارتهم
منخفضة يفشلون في انتاج ماله قيمة للمجتمع . وبالمثل فإن الطفل من ذوى
التحصيل المرتفع قد يكون من فئة الافراط التحصيلي Overachievement
فلا يتجاوز أدائه محض إتقان المعارف والمهارات المتضمنة في المنهج الدراسي
وما يتطلبه ذلك من بذل جهد فائق ومثابرة وتدريب على التعامل مع حيل
الامتحانات دون أن يكون قادراً على ابداع شيء له قيمة . وكذلك فإن الفرد
من ذوى الابتكارية العالية قد لا يتوافر له القدرة أو الدافعية على تحويل ما
ينتجه الى نشاط نافع أو فعال . والطفل من ذوى الموهبة المتميزة (في الموسيقى
أو الأدب أو العلم أو الألعاب الرياضية) قد لا تتوافر له الموارد انعرفية الهامة
من ذكاء وإبداع والتي تعد لازمة للاعتراف به كموهوب .

وفي ضوء المناقشة السابقة يتفق مؤلف هذا الكتاب مع رينزوللى وزملائه
(Renzulli, et al, 1981) في تعريف التفوق العقلي بأنه يشمل ما يلي :

- ١ - قدرة عقلية عالية (ويشمل ذلك الذكاء العام) .

٢ - ابتكارية أو ابداعية عالية (أى القدرة على صياغة افكار جديدة وتطبيقها على حل المشكلات) .

٣ - التزام قوى بالمهام (أى دافعية عالية لمواصلة المهمة والوصول بها الى مرحلة حاسمة) .

وهكذا يمكن القول أن التفوق العقلى متعدد المحكات ، وعلى الأخص هذه المحكات الثلاثة ، ويرى رينزوللى انها ضرورية للتعرف على الأداء المتميز أو الشخص الموهوب فى أى مجال أو سياق . وفى جميع الأحوال يجب التركيز على الأداء النوعى أو الخاص دون القدرات العامة . فالقدرة العامة لابد ان ترتبط بمجالات معينة من مجالات النشاط الانسانى . وسوف نتناول هذه الفكرة بالتفصيل فى مناقشتنا اللاحقة لمفهومي الاستعداد والتحصيل .

طرق البحث فى التفوق العقلى :

عندما بدأ علماء النفس الاهتمام بالتفوق العقلى (العبقرية أو الموهبة) منذ قرن من الزمان اتخذوا منهجين أساسيين ، أولهما انتقاء الراشدين النابغين وجمع اكبر قدر ممكن من البيانات عنهم ، وثانيهما انتقاء الاطفال الذين هم على درجة من الاستعداد غير العادى وتتبع نموهم ، ولكل من هذين المنهجين مشكلاته . وقد تكون اهم مشكلات منهج دراسة النوابع الطبيعية المحك الذى نستخدمه فى انتقائهم . وأفضل هذه المؤشرات بالطبع هو المؤشر الموضوعى الذى يتمثل فى الاهتمام الذى يحظى به انجاز الشخص . ومن الواضح أن هذه المؤشرات - كما يقول تايلور - تحدد لنا النبوغ eminence وليس القدرة ذاتها ، الا أننا نستطيع القول أن النبوغ - بهذا المعنى - هو التعريف الاجرائى للقدرة فى مستواها الرفيع (التفوق العقلى الرفيع ، العبقرية ، الموهبة) . أما منهج دراسة الاطفال المتفوقين فانه يعانى من صعوبات الدراسة التتبعية بصفة عامة .

أما أساليب البحث فقد تنوعت تنوعا شديدا ومن ذلك شجرة الانساب Pedigrees ، وتحليل السير ، ودراسة الحالة ، والمسح الاحصائى ، والقياس التاريخى historiometry ، وتطبيق الاختبارات ، والدراسة الطولية .

ولقد لجأت بعض البحوث الى استخدام أكثر من أسلوب من هذه الأساليب . وندناول فيما يلى أمثلة من البحوث التى أجريت فى هذا الميدان ونماذج من النتائج التى توصلت إليها من دراسة عينات من الراشدين والأطفال .

نماذج من البحوث فى مجال التفوق العقلى :

إذا أردنا أن نتتبع الاهتمام العلمى بالعبقرية فإن ذلك لا يعود بنا لأكثر من قرن من الزمان . فحتى ذلك الوقت كان الاهتمام بهذا الموضوع متركزا على عدد قليل من الأفراد الأذنان الذين يعتبرون مختلفين كئفيا عن غيرهم من الأشخاص العاديين . ولم تبذل جهود لتقصى أصول هذه المواهب ، وإنما الجهد كله توجه الى العبقري فى أوج قدرته الإبداعية .

وقد بدأت الدراسة الأولى حول طبيعة التفوق العقلى فى نفس الوقت الذى ظهرت فيه كتابات داروين ومندل حول الاختلاف داخل الأنواع ، وهى الكتابات التى أدت الى الاهتمام بالفروق الفردية فى الخصائص العقلية والوجدانية والاجتماعية وغيرها . وقد تطورت البحوث طوال الفترة من أواخر القرن التاسع عشر وحتى أواخر القرن العشرين تطورا كبيرا لا يتسع المقام لتناوله بالتفصيل . ونعرض فيما يلى نماذج من هذه البحوث .

١ - بحوث شجرة الأنساب : فى عام ١٨٦٩ صدر للعلامة الانجليزى فرنسيس جالتون بحثه الشهير بعنوان العبقرية الموروثة الذى يعد أول تحليل كمى للمقدرة العقلية فى مستواها الرفيع ، وفيه استخدم منهج شجرة الأنساب للبرهنة على وراثية العبقرية . فقد استطاع أن ينشئ أشجارا لأنساب عدد من العباقرة البريطانيين من رجال الأدب والعلم والشعر والموسيقى وغيرها على أساس الشهرة والانتاج الابتكارى . وقد وجد جالتون أن من المحتمل أن يكون للممتازين من الناس أقارب ممتازون . ولكن الى أى حد يعود ذلك الى البيئة ؟ هذا هو السؤال . فالآباء الأذكاء لا ينقلون الى أبنائهم «مورثات» الذكاء العالى فحسب ، ولكنهم أيضا يهيئون لهم ظروفًا «بيئية» تستثير النمو العقلى .

وقد أثارت دراسة جالتون هذه تيارا كاملا من البحث فى هذا الميدان ،

ومن ذلك دراسته اللاحقة التى قسام بها ١٨٧٥ عن العلماء البريطانيين ثم بحث الز عام ١٩٠٤ عن العبقريّة البريطانية أيضا ، ودراسة برامول التى نشرها عام ١٩٤٨ والتى تم فيها تتبع ثلاثة أجيال من نسل العبقرة الذين درسهم جالتون فى بحثه الأول .

وفى أعوام ١٨٧٢ ، ١٨٨١ ، ١٨٩٥ ظهرت دراسات هامة فى فرنسا أولاها قام بها دى كاندول والثانية لجاكوبى وكانت الدراسة الثالثة لأودن . وبالمثل ظهرت دراسات مشابهة فى الولايات المتحدة الأمريكية منها بحوث جيمس ماكين كاتل التى صدرت فى أعوام ١٩٠٦ ، ١٩١٥ ، ١٩١٧ ، وكذلك بـيـرث بريمهال ، وكـلارك ، ويورما وفيشر وديفيز وناب وكوكس وغيرهم كثيرون . ومن البحوث الهامة الأخرى ما أجراه جودا فى عامى ١٩٤٩ ، ١٩٥٣ على ٢٩٤ نابغا ولدوا بين عامى ١٦٥٠ ، ١٩٠٠ فى المناطق الأوربية التى تتحدث الألمانية .

٢ - **بحوث القياس التاريخي** : استخدم بعض الباحثين منهج القياس التاريخي *historiometry* وفيه يعتمدون على جمع المواد التاريخية التى تتوافر عن شخص نابغة أو مجموعة من الأشخاص النابغين . وتجمع هذه المواد من مصادر مختلفة كالسير الشخصية ومعاجم الأعلام والوثائق الأصلية كالخطابات واليوميات والمذكرات . ويبتذل الباحثون فى هذا الصدد كل جهد للحصول على معلومات كاملة عن الشخصية النابغة قدر الامكان وخاصة اثناء الطفولة . ويتم تقويم هذه المواد فى ضوء مستوى ثابت الى كـبـير للوصول الى تقديرات لسمات الشخصية . وقد أدخل ترممان تعديلات على هذه الطريقة فى عام ١٩١٧ وفيها يتم تقويم الانجازات التى حققتها المرأة فى ضوء معايير الاختبارات العقلية لكل عمر عقلى ثم تحسب نسبة الذكاء . وبهذه الطريقة استطاع ترممان ان يقدر نسبة ذكاء فرنسيس جالتون فى طفولته بحوالى ٢٠٠ . وقد طبقت هذه الطريقة كوكس عام ١٩٢٦ بأشراف ترممان حين حاولت ترجمة بيانات السير الشخصية لعينة من النوابغ من الرجال والنساء عددها ٣٠١ ولدوا بين عامى ١٤٥٠ ، ١٨٥٠ الى صورة كمية . فقد طلبت من ثلاثة من الخبراء فى علم النفس تقدير أدنى نسبة ذكاء يمكن ان تتوافر فى الشخص لكى يؤدى ما استطاع ان يؤديه العبقري

فى مراحل معينة من عمره ، وخاصة فى الطفولة . وتوصلت كوكس من هذا الى أن متوسط نسب ذكاء المجموعة لا يقل عن ١٥٥ وقد يصل الى ٢٠٠ ، ومن هؤلاء الذين قدرت نسب ذكائهم بما يزيد عن ١٨٠ الشاعر الألماني جوته ، والفلاسفة جون ستيوارت مل وباسكال ولينتز . ومن الطريف أن نذكر أن الفلاسفة بصفة عامة كانوا على رأس القائمة يليهم الشعراء فالروائيون فقادة السياسة فالعلماء ، فالموسيقيون ، فالفنانون ، فالقيادة العسكريون . وهذا الترتيب - فى رأى نستازى - يتفق مع الصيغة اللغوية كما تشيع فى ثقافة الغرب ، فأولئك الذين حصلوا على نسب ذكاء مفسدة ١٦٠ فأكثر هم الذين يقومون بنشطة تلعب فيها اللغة المنطوقة أو المكتوبة دورا هاما ، وجاء فى أدنى الترتيب أولئك الذين ينأى نشاطهم عن المجال اللغوى وهم القادة العسكريون والفنانون والموسيقيون . ولعل هذا يؤكد مرة أخرى غلبة بضعة جوانب مما أسميناه الذكاء الموضوعى على اختبارات الذكاء ، ويشير الحاجة الى قياس الأنواع الأخرى منه والتي تناولناها فى هذا الكتاب وخاصة الذكاء الشخصى والذكاء الاجتماعى بالإضافة الى الاهتمام بالجوانب المهمة من الذكاء الموضوعى ، كالموسيقى والفنون والنشاط الحركى وغيرها .

الا أن ما يستحق الإشارة حقا تلك الشواهد التى جاءت فى بعض السير الشخصية للمعابرة التى تدل على تخلفهم أثناء الطفولة . ولعل ذلك كان وراء زعم لومبروزو المبكر من أن العبقرى يكون «غيبا» فى طفولته . فقد وصف داروين من قبل معلميه بأن أقل من المتوسط فى النشاط الذهنى ، وكان نيوتن أكثر التلاميذ تخلفا فى فصله ، وأظهر هاينى وباستير وهيوم واينشتين وفون هامبولت فشلا فعليا فى الدراسة . وبالطبع لا يرجع هذا الى تخلف فعلى فهو أقرب الى التقريط التحصيلى، فقد أكدت تقديرات نسب ذكاء عدد من هؤلاء - منهم داروين واللورد بايرون والسير والتر سكوت - أنهم من المتفوقين عقليا بالفعل . وانما قد يرجع هذا الى «سوء التوافق» مع المدرسة فأغلب البرامج التعليمية تعد «للتلميذ المتوسط» وبالتالي تصبح غير ملائمة للمتفوق أو العبقرى أو النابغة .

وما دمنا بصدد الحديث عن بحث كوكس نشير الى جانب هام آخر فيه وهو أنها اختارت مائة حالة من عينة النوايح الأصلية التى درستها توافرت عنهم بيانات كاملة ، وطلب من خبيرين فى علم النفس تقديرهم فى عدد من

السمات المعرفية والانفعالية والخلقية اعتمادا على السلوك اثناء الطفولة ، تماما كما حدث بالنسبة الى تقديرات الذكاء . وظهرت النتائج ان هذه المجموعة من العباقرة حصلت على تقديرات تدل على التفوق فى جميع السمات المقدره وخاصة فى الرغبة فى التفوق ، وثبات الجهد ، والصبر على المعوقات وتكريس الجهد العقلى للمشروعات الخاصة ، وعمق الفهم ، والأصالة والابتكارية .

وتوجد مجموعة أخرى قوامها خمسون نابغة اختيرت لتوافر بصفات كافية عنها أيضا ، وتم تقديرها بنفس الطريقة بالنسبة الى الصحة الجسمية والعقلية اثناء الطفولة . وقد أكد توزيع الفروق الفردية لهذه المجموعة انها على درجة عادية من السواء ، وأن حالات عدم السواء التى ظهرت فيها لاتزيد فى نسبتها عما يوجد فى العينات غير المنتقاة من الأطفال فى الأصل الاحصائى السكانى العام .

وبالطبع فان هذه التقديرات تغلب عليها المسحة الذاتية ، فلاشك فى ان معرفة «المقدرين» أنهم يحكمون على عباقرة قد تؤدى الى «تحيز» أحكامهم فى اتجاه المبالغة فى التقدير ، كما أن السير الشخصية هى فى الواقع «وثنائق» تبالغ فى تسجيل الجوانب الايجابية والمقبولة اجتماعيا فى الشخصية . ومع ذلك فان هذه الدراسة تدعم القول بأن العبقرية تتضمن مركبا معقدا من السمات المعرفية والوجدانية .

وتهمنا خاصة تلك النتيجة التى توصلت اليها كوكس من أن العبقرية اقرب الى السواء النفسى والعقلى ، وليست نوعا من الجنون كما أشاعت كتابات لومبروزو المبكرة أيضا والتى سار فى ركبها عدد من الكتاب . ويبدو لنا أن جعل العبقرية مسا من الجنون هو نوع من الاعتقاد شبيه بما قيل عنها من أنها «نفحة من الآلهة» عند اليونان ذات مرة أو أنها «لبس من الشيطان» مرة أخرى . وإذا عدنا مرة أخرى الى مسألة العلاقة بين العبقرية والجنون نجدنا فى حاجة الى تخصيص المفهومين ، أى محاولة الاجابة على السؤال الآتى : أى نوع من العبقرية وأى نوع من الجنون نقصد ؟ وفى هذا تشير أبنستازى الى أن اعادة تحليل نتائج كوكس الأصلية توضح أن الاضطراب الانفعالى ان حدث عند العباقرة فهو أكثر حدوثا فيما يمكن أن يسمى «النمط

الجمالى، ويشمل الشعراء والروائيين والفنانين والموسيقيين ، و «النمط الاصلاحي» ويشمل قادة الثورات والزعماء الراديكاليين ، وهو أقل حدوثا بين العلماء والعسكريين ورجال السياسة والزعماء والمحافظين ، أما الاضطراب الميكوباتى فهو أكثر حدوثا بين العباقرة الخياليين منه بين العباقرة العمليين .

٢ - البحوث الكلينيكية للنوابع الأحياء : تناولت الدراسات الكلينيكية الحالات الفردية من النوابع سواء من الأطفال أو الراشدين . وقد تركز الاهتمام الكلينيكى بالتفوق العقلى عند الأطفال فى دراسة مايسمى «الطفل المعجزة» Prodigy . ومن هؤلاء مثلا الطفل الألمانى كريستيان هنريك هنيكان الذى استطاع أن يقرأ اللغات الألمانية والفرنسية واللاتينية وعمره ٤ سنوات ، كما استطاع فى هذا العمر أن يتقن العمليات الحسابية الأساسية ، ويعرف كثيرا من حقائق التاريخ والجغرافيا . ومنهم أيضا كارل ويت الذى تخرج فى جامعة لينزج وعمره تسع سنوات وحصل على الدكتوراه وعمره ١٤ عاما ، وحصل على دكتوراه أخرى فى القانون بعد عامين . وعين وهو فى هذا السن أستاذا بجامعة برلين . وتوجد حالات أخرى مشابهة فى مختلف قطار الأرض .

وقد درست هو لنجورث عددا من هؤلاء الأطفال فى القرن الحالى ممن تزيد نسبة ذكائهم على ١٨٠ وقد تكون أهم النتائج التى توصلت اليها أن هؤلاء الأطفال لا يعانون بالضرورة من مشاعر النقص أو الدونية ، بل أنهم يظهرون درجة كبيرة من التوافق ومعنى ذلك أن التفوق العقلى فى الطفولة لا يرتبط بالضرورة بالمرض أو النقص الجسمى والحسى أو نقصان التوافق أو الاضطراب فى الشخصية .

وبالطبع فإن للمتفوقين من الأطفال مشكلات توافقهم الخاصة بهم وخاصة أثناء مرحلتى الطفولة والمراهقة ، إلا أن المشكلات هى نتائج غير مباشرة للتفوق ذاته . ومن بين هذه المشكلات المحتملة أن الطفل المتفوق قد يكون أصغر سنا (وبالتالى أضعف بنية) من أقرانه فى الفصل ، مما يعوق مشاركته فى النشاط الاجتماعى والرياضى . وقد يؤدى به هذا الشعور «بالعزلة» عن أقرانه و «الاغتراب» عن معاصريه و «البعد» أو «الانفصال»

عن الأنشطة العامة فى بيئته ، وقد يقوده هذا الى الخلفة او العناد ازاء السلطة وعدم التسامح مع الزملاء • بل أنه قد يكون أميل الى الكسل وعدم الكفاية فى القيام بالأعمال المدرسية العادية لأنها لا تمثل تحديا له • وقد تنتقل عادات العمل هذه معه الى الأنشطة التعليمية والمهنية التالية •

ولهذه الأسباب تقترح هولنجورث ان الحد الأمثل لنسبة الذكاء من حيث التوافق الشخصى والقيادة وتقبل الآخرين يقع بين ١٢٠ ، ١٥٠ • ننا يجب ان نشير فى هذا الصدد الى أن مشكلات العلاقات الانسانية التى يواجهها الطفل المتفوق لانتشا الا فى جزء ضئيل منها عن مشكلات شخصية عند سبوق ذاته • فالواقع أن نبوغ الطفل المتفوق قد يستثير عند الأطفال الآخرين مشاعر النقص والدونية وبالتالي قد تصدر عنهم بعض الاستجابات الدفاعية ازاءه • وتوجد شواهد كثيرة فى تاريخ التفوق العقلى تعرض فيها العباقرة فى طفولتهم الى خبرات الرفض والعدوان من جانب زملائهم ومعاصريهم الذين يشعرون بالتهديد من الانجاز غير العادى الذى يحرزها العبقرى •

ومعنى هذا ان مشكلات التوافق التى يعانىها الطفل المتفوق عقليا يمكن التغلب عليها - بل يمكن حمايته منها - اذا توافر الفهم والتعاطف والبيئة التعليمية الملائمة • وبفضل جهود الرواد فى ميدان التفوق العقلى ظهرت بدايات الاهتمام بالتربية الخاصة للمتفوقين عقليا منذ العشرينات والثلاثينات من هذا القرن ، ثم ازداد الاهتمام فى السنوات الأخيرة مع حركة البحث فى ميدان الابداع حتى نكاد نقول ان مجال التفوق العقلى والابداع اندمجا فى فئة واحدة من فئات البحث النفسى والتربوى مع الاهتمام المقابل بضعاف العقول • ألم يكن من العبث التربوى والنفسى هذا الجهد العظيم الذى بذل فى ميدان الضعف العقلى دون أن يقابله اهتمام على أى نحو بالتفوق العقلى ؟!

٢ - دراسة النوايغ الأحياء: تزايد الاهتمام ابتداء من الخمسينات بدراسة النوايغ الأحياء فى مجالات معينة كالعلم أو الفن أو الأدب ، وقد تكون سلسلة البحوث التى قامت بها آن رو Roe على العلماء من تخصصات مختلفة اعظم الاسهامات فى هذا المجال • وقد أجريت هذه الدراسات على مجموعات صغيرة من أفاضل العلماء الأمريكيين الأحياء وصفوا بانهم أكثر الأفراد نبوغا فى مجالات تخصصهم ، وجمعت البيانات باستخدام اختبارات لقياس

الاستعدادات المختلفة من مستوى رفيع ، أعدت خصيصا لهذه الدراسات ، كما طبقت بعض الاختبارات الاسقاطية وخاصة رورشاخ وتفهم الموضوع ، وأجريت مقابلات تفصيلية معهم حول تاريخ حياتهم والعوامل المرتبطة بنموهم واختياراتهم المهنية .

وهذه الدراسات اقرب فى منهجها الى الوجهة الأكلينيكية وطريقة دراسة الحالة حيث أجريت على كل فرد دراسة شاملة تناولت مختلف جوانب شخصيته ، فجمعت بيانات عن وضعه الأسرى ودافعيته للعمل وسيرته الذاتية كما قيست اتجاهاته ، الى جانب مقاييس الاستعدادات والطرق الاسقاطية التى اشرنا اليها- ويمكن أن نلخص اتجاهات نتائج هذه البحوث فيما يلى :

١ - أن النوايغ من العلماء يأتون فى الأغلب من أسر تنتمى الى الطبقة المتوسطة ، فأبائهم فى الأغلب من المهنيين .

٢ - معظم هؤلاء الأفاضل يأتون من أسر تهتم بالتربية وتقدرها حتى ولو كانت أسرا فقيرة ، ولهذا نجدهم يتلقون تعليما منظما ويصلون الى درجة عالية فيه .

٣ - يدل التاريخ العلمى للعالم النابغة أنه كان متفوقا فى دراسته وتمثل هذا فى التقديرات والمنح ودرجات الشرف والجوائز التى حصل عليها .

٤ - معظم الأفاضل من العلماء كانوا أطفالا موهوبين ، وظهر ذلك فى ميولهم الواسعة للقراءة وفى ابتكار الأدوات الميكانيكية وفى التعلم الذاتى ، فبعضهم علم نفسه الجبر والتفاضل واللغة اللاتينية فى وقت الفراغ .

٥ - بالنسبة لاختبارات الاستعدادات التى أعدت خصيصا لهذه الدراسات ثبت أن علماء الطبيعة يحصلون على درجات فى اختبار الاستعداد المكانى أعلى من علماء الأحياء ، وأن علماء الفيزياء النظرية يحصلون على درجات فى اختبار الاستعداد اللفظى أعلى من علماء الفيزياء التجريبية . وبصفة عامة يمكن القول أنه يتوافر فى العلماء حد أدنى بالطبع من الذكاء اللفظى ولهذا فإن هذا الذكاء لا يرتبط فى ذاته بالنتاج المهنى .

٦ - يؤكد تحليل الاستجابات على الاختبارات الاسقاطية (رورشاخ وتفهم الموضوع) وجود عدد من السمات الوجدانية التي تميز بين المجموعات .
فقد أظهر الفيزيائيون مثلاً طاقة عقلية وانفعالية كبيرة دون تحكم كبير فيها .
وكانوا أقل توافقاً من الوجهة الاجتماعية . كما أظهرت استجاباتهم أنهم مستقلون عن الوالدين دون أن يرتبط بذلك شعور بالذنب ، كما أنهم مستقلون في العلاقات الشخصية بصفة عامة .

٧ - من أهم العوامل التي أشار إليها العلماء بأنها ذات تأثير كبير فيهم دافع المكانة ، والدوافع الداخلية (الذاتية) القوية ، ومواصلة الجهد والاندماج في العمل . وقد أدى ظهور بعض المعوقات في حياة البعض مثل المرض أو ضعف البنية أو فقدان أحد الوالدين أثناء الطفولة إلى الشعور «بالانعزال» وتعويضه بمزيد من التركيز على العمل .

٥ - البحوث التتبعية (مشروع ترمان أعظم مشروعات القرن العشرين):
قد يكون المشروع العلمي الذي بدأه لويس ترمان عام ١٩٢١ لدراسة الأطفال المتفوقين أكثر مشروعات البحوث التتبعية طموحاً في تاريخ علم النفس . ويستحق أن نطلق عليه بحق أعظم المشروعات البحثية في القرن العشرين في هذا الميدان .

لقد بدأ هذا المشروع الهام بإجراء مسح شامل لأحدى الولايات الأمريكية (ولاية كاليفورنيا) لتحديد الأطفال المتفوقين عقلياً . وتم انتقاء ١٥٢٨ مفحوصاً منهم ٨٥٧ من الذكور ، ٦٧١ من الإناث على أساس المحكات الآتية :

١ - بالنسبة للأطفال والتلاميذ في سن ما قبل المدرسة الثانوية كان الأساس هو الحصول على نسبة نكاه مقدارها ١٤٠ فأعلى في اختبار ستانفورد بينيه . وألفت هذه المجموعة من الأطفال ٧٠٪ من العينة الكلية بمتوسط نسبة نكاه ١٥١ . وكان من بين هؤلاء الأطفال ٧٧ طفلاً بلغت نسبة نكاههم ١٧٠ فأعلى .

٢ - بالنسبة للطلاب في سن المدرسة الثانوية لم يصلح اختبار ستانفورد بينيه للتطبيق عليهم لعدم ملاءمته ولذلك طبق عليهم ترمان وزملاؤه اختباراً جامعياً للمقدرة العقلية أكثر ملاءمة . وكان المحك الأساسي في هذه الحالة أن

يحصل الطالب على درجة تضعه فى الشريحة العليا المؤلفة من ١٪ من
الأصل الإحصائى السكاني العام لطلاب المرحلة الثانوية .

٣ - شملت العينة بعض الحالات التى اختبرت أثناء اجراء دراسة
استطلاعية خلال الفترة من ١٩١٧ - ١٩٢٠ ، بالإضافة الى عدد صغير من
الأخوة وجميعهم فى مرحلة ما قبل المدرسة .

وقد بلغ متوسط عمر العينة ١١ عاما عند بداية البحث ، وكان المدى
العمرى يمتد بين ٣ - ١٩ سنة .

وخلال الدراسة الأصلية التى أجريت خلال عام ١٩٢١ - ١٩٢٢
والأسرية والتاريخ المدرسى وتقدير سمات وخصائص الشخصية قام به
الوالدان والمعلمون ، واختبارات للميول والخلق والشخصية بالإضافة الى
بطارية اختبارات تحصيلية .

وقد تم تتبع هذه العينة لفترة زمنية امتدت على مدى أكثر من نصف
قرن تمت فيها متابعة نموهم على فترات زمنية منتظمة تقريبا . ومن هذه
الدراسات التبعية أجريت ثلاث دراسات ميدانية أعيد فيها ملاحظة هؤلاء
المفحوصين وعائلاتهم من خلال تطبيق الاختبارات والاستبيانات واجراء
المقابلات . وقد أجريت هذه الدراسات الميدانية التبعية كما يلى : الأولى عام ١٩٢٧ -
١٩٢٨ ، والثانية عام ١٩٣٩ - ١٩٤٠ ، والثالثة عام ١٩٥٠ - ١٩٥٢ .
كما أجريت دراسات مسحية بالبريد على فترات منتظمة (كل ٥ سنوات
تقريبا) أعوام ١٩٣٦ ، ١٩٤٥ ، ١٩٥٥ ، ١٩٦٠ ، ١٩٧٢ ، ١٩٨٧ ، وكانت
تنظم خلال هذه الدراسات المسحية لقاءات جماعية لتطبيق بعض الاختبارات
الجديدة ومنها اختبار السعادة الزوجية ، واختبار الاستعداد الزواجى ،
واختبار اتقان المفاهيم (وهو اختبار ذكاء لفظى للمستويات العقلية العليا) ،
ذلك السجل النمائى والتاريخ الصحى والفحص الطبى والبيئة المنزلية
واختبار سترونج للميول المهنية .

ولا يتسع المقام لتناول هذا المشروع التاريخى بالتفصيل . وحسبنا ان
نشير لبعض النتائج التى توصل اليها فريق البحث على مدى سنواته الطويلة .

ولعل أكثر هذه النتائج عمومية أن الطفل المتفوق هو فى معظم الأحوال ، وباستثناءات قليلة ، هو نتاج والدية ممتازة ورشيدة • وهذا الامتياز الوالدى يشمل الجوانب الثقافية والتعليمية والبيولوجية جميعا • ونتيجة للتفاعل المركب بين الوراثة والبيئة فان الطفل المتفوق يتسم بالتفوق فى عدد كبير من الخصائص ومن ذلك ما يلى :

١ - الطفل المتفوق أعلى من المتوسط فى معدلات نمو الخصائص الجسمية الجسمية والنمائية كالوزن والطول والنمو الجسمى العام والطاقة العقلية والقدرة على المشى والكلام والصحة العامة •

٢ - يتميز الطفل المتفوق بالتحصيل الدراسى الممتاز ، فهو أسرع من نظرائه من الأطفال العاديين فى إتقان مواد التعلم بنسبة ٤٤٪ • ولعل هذا ينبه الى نتيجة خطيرة وهى أن معظم الأطفال المتفوقين - وخاصة فى المدرسة الابتدائية - يتعاملون مع مناهج ومهام تعليمية أقل من مستواهم التحصيلى بما يعادل صفين أو ثلاثة صفوف كاملة • وقد يكون ذلك سببا فى التأخر الدراسى الذى قد يظهره بعض المتفوقين بسبب عدم ملائمة المناهج لقدراتهم • وينبه ذلك الى ضرورة الاهتمام ببرامج الإثراء التعليمى للمتفوقين •

٣ - تتسم ميول الأطفال المتفوقين بأنها تلقائية ومتعددة الجوانب • فهم يقرأون أكفا وأكثر ، وموادهم القرائية أعمق من الطفل العادى • وهى نفس الوقت يمارسون أنشطة متنوعة ويكتسبون مهارات اللعب والترويج أسرع وأدق من الطفل العادى • وعلى الرغم من أنهم يظهرون الفروق بين الجنسين فى الهوايات واللعب الا أن البنات المتفوقات يملن الى ألعاب الذكور أكثر من البنات العادية • وفى جميع الأحوال يظهر الجنسان نضجا فى الميول أعلى من المستوى الذى يحدده العمر •

٤ - الأطفال المتفوقون أعلى من المتوسط فى القدرات العقلية والجسمية وسمات الشخصية والخصال الخلقية والاجتماعية كما تقاس بالاختبارات ، فقد أظهر الأطفال من سن تسع سنوات نفس المستوى الذى يظهره الأطفال من سن ١٢ سنة • وقد تأكدت هذه النتيجة من تقديرات الوالدين والمعلمين وفحص تاريخ الحالة لهؤلاء الأطفال •

والخلاصة أن الطفل المتفوق - كما كشفت عنه هذه الدراسة - أعلى من المتوسط في جميع الخصائص تقريبا . وقد دحضت هذه النتيجة فرض التعويض الذى اقترحته نظرية التحليل النفسى . صحيح أن التفوق ليس تساويا في جميع الخصائص ، الا أنه داخل مجموعة المتفوقين يختلف عنه لدى العاديين ، والاختلاف بين المجموعتين هو في نوعية هذه الفروق . فالمتفوقون يختلفون فيما بينهم في نوعية الحلول وكيفية الأداء ، بينما تكون الفروق بين العاديين كمية في نفس المستوى من الأداء أو الحل .

وحينما أجريت الدراسة التتبعية الأولى عام ١٩٢٧ - ١٩٢٨ (أى بعد سبع سنوات) بعد ما انتقل أطفال المرحلة الابتدائية الى المرحلة الثانوية ، وطلاب المرحلة الثانوية الى الجامعة ، تأكد امتياز هؤلاء في التحصيل وغيره من الخصائص التى تناولتها الدراسة الأساسية . الا أنه لوحظ هبوط خفيف في نسب الذكاء والنسب التحصيلية الذى قسر احصائيا بالانحدار (الوجه) نحو المتوسط . وقد ظهر هذا الاتجاه في الدراسات التتبعية التالية التى أجريت اعوام ١٩٣٦ ، ١٩٤٠ ، ١٩٤٥ ، ١٩٥٢ ، حيث كانت العينة في مرحلة الرشد المبكر .

وفي عام ١٩٥٩ نشرت بعد وفاة ترمان نتائج الدراسة المسحية التى أجريت عام ١٩٥٥ . وكانت العينة حينئذ قد بلغت منتصف العمر (فوق الأربعين عاما) وتبين النتائج أن الطفل المتفوق حين وصل الى هذه المرحلة من النمو ظل متفوقا في معظم الحالات ، وباستثناءات قليلة . وكان أظهر صور التفوق في الجوانب العقلية والمعرفية ، وفي الاحراز الاكاديمي والانجاز المهني . كما أظهر الراشدون المتفوقون مقدارا من الصحة الجسمية والنفسية والتكيف الانفعالي والتوافق الزواجي أعلى من المتوسط . وقد ذكر كثيرون منهم في قواميس المشاهير ، واكتسب بعضهم شهرة دولية ، بالإضافة الى ابداعهم العلمى والأدبى ، واختراعاتهم التكنولوجية ، ونجاحهم الإداري .

وقارن ترمان وأودن بين مجموعتين من المتفوقين ، احدهما أحرزت نجاحا والأخرى كانت أقل انجازا مع التحكم في نسبة الذكاء في المجموعتين . وكشفت المقارنة عن أن المتغيرات الفارقة في سمات الشخصية .
(القدرات العقلية)

وفى عام ١٩٦٨ نشرت أودن Oden نتائج المسح الذى أجرى عام ١٩٦٠ (وكان متوسط عمر العينة ٥٠ عاما) التى أكدت مرة أخرى أن الطفل المتفوق استمر تفوقه حتى مرحلة الرشد الأوسط وعلى حد تعبير أودن «تحقق الوعد Fulfillment of the Promise» ومرة أخرى أجريت مقارنة بين مجموعة من المتفوقين من الأكثر نجاحا وأخرى من الأقل نجاحا. وكان أكثر المتغيرات تمييزا بين المجموعتين المستوى الاجتماعى والثقافى والتعليمى للوالدين • ومدى الاستقرار الأسرى ، وتشجيع الوالدين لمبادرات الأطفال واستقلالهم ، وتوقعاتهم للنجاح التعليمى فى المدرسة والجامعة للابناء • وكانت الفروق فى جميع الأحوال لصالح المجموعة الأكثر نجاحا • اضيف الى ذلك أن المجموعة الأكثر نجاحا كانت أكثر امتيازا فى الميول وفى النجاح التعليمى والقيادة والتخطيط المهنى والرضا عن العمل والصدقة •

وفى عام ١٩٧٧ نشر سيرز Sears نتائج المسح الذى أجرى عام ١٩٧٢ (وكانت العينة قد تجاوزت الستين عاما) ، وخصص التقرير لمصادر الرضا عن الحياة لدى المتفوقين وخاصة فى العمل والحياة الأسرية ومدى التنبؤ به من المعلومات المتوافرة فى مختلف مراحل الحياة • ومن أهم النتائج أن التنبؤ بالرضا عن الحياة يزداد دقة كلما اقتربت المراحل العمرية بعضها من بعض • فالمعلومات عن الأطفال أفضل منبىء بالرضا عن الحياة فى مرحلة الشباب والرشد ، أكثر منها فى مرحلة وسط العمر والشيخوخة • كما أظهرت النتائج وجود درجة عالية من الاتساق فى التعبير عن مشاعر الفرد نحو عمله وصحته وقيمه الشخصية طوال عقول ثلاثة من العمر (من سن ٣٠ - ٦٠) • مما يعنى أن الرشد هو مرحلة استقرار الخصائص • أما النتيجة الثالثة التى لا تقل أهمية فهى أن التنبؤ بالرضا المهنى اثنى من التنبؤ بالرضا عن الحياة الأسرية • ويرى سيرز أن ذلك يتصل فى جوهره بأن الراشد المتفوق أكثر قدرة على التحكم فى الأنشطة المهنية (فهو أقرب الى الاستقلال) مما يحقق لهم رضا أكبر ، بينما تتضمن الحياة الأسرية درجات متفاوتة من الاعتمادية المتبادلة • ومع ذلك فقد عبر الراشدون المتفوقون عن أهمية الرضا عن الحياة الأسرية وحاجتهم اليه على نحو يفوق الرضا عن العمل • ولعل هذا ينبها الى أهمية الأسرة كوسط للتفاعل الاجتماعى المباشر والفعال فى حياة المتفوقين منذ الطفولة وحتى الشيخوخة •

وفى عام ١٩٨٧ نشر جانوز Janos : نتائج المسح الذى أجرى لهذه العينة عام ١٩٨٥ (وكانت قد بلغت من العمر ٧٥ عاما) • ولم يضيف التقرير جديدا على الصورة السابقة • الا أن أهم ما تشير اليه النتائج أن الطفولة المتفوقة الناجحة المتوافقة هى فى الأغلب بذرة الشيخوخة السعيدة •

٦ - البحوث المصرية فى مجال التفوق العقلى : تمتد بحوث التفوق

العقلى والاهتمام به فى مصر على مدى زمنى يتجاوز الآن (عام ١٩٩٦) أربعين عاما • فقد بدأ الاهتمام ببحث رائد قام به محمد نسيم رافت (١٩٦١) والذى أجرى عام ١٩٥٨ على طلاب أول مدرسة ثانوية للمتفوقين فى مصر (التي نشأت عام ١٩٥٤ بالمعادي ثم انتقلت الى عين شمس) • وتتفق نتائج هذا البحث فى معظمها مع نتائج الدراسة الاساسية لقرمان • وفى عام ١٩٦٤ قام أحمد تركى بدراسة حول اختيار الطلاب المتفوقين وأسس مناهجهم فى رسالة للماجستير قدمت الى كلية التربية جامعة عين شمس • وقد أكدت هذه الدراسة دور العوامل الاقتصادية والاجتماعية فى التفوق وضرورة الاهتمام ببنساء وتصميم مناهج خاصة بالمتفوقين •

وقد استمرت جهود محمد نسيم رافت فى الاهتمام بالبحث فى مجال التفوق العقلى ، وشكل مع عبد السلام عبد الغفار وفيليب صابر سيف فريق بحث اهتم بالمقارنة بين المتفوقين والعاديين فى كل من التفكير الابتكارى (عبد السلام عبد الغفار وآخران ، ١٩٦٥) وسمات الشخصية (محمد نسيم رافت وآخران ، ١٩٦٧) • وقد استمر تيار هذا البحث خلال السبعينات والثمانينات فى سلسلة من الدراسات قام بها باحثون آخرون سارت على نفس النسق فى دراسة شخصية المتفوق ، والمقارنة بين المتفوقين والمتأخرين تحصيلا • ومن هذه الدراسات بحث خليل معوض الذى تقدم به للحصول على الدكتوراه من كلية الآداب جامعة الاسكندرية عام ١٩٧٢ ، وبحث فتحى الزيات الذى تقدم به عام ١٩٨٠ للحصول على درجة الدكتوراه من كلية التربية جامعة المنصورة • ودراسة فوزى الياس غبريال عن المكونات النفسية للمتفوق الدراسى التى تقدم بها عام ١٩٧٧ للحصول على الدكتوراه من كلية التربية جامعة عين شمس • ورسالة محمد عبد العزيز العلاف عام ١٩٧٦ للحصول على الماجستير من كلية التربية جامعة الأزهر حول التفوق والتأخر فى القراءة •

وقد اهتم بعض الباحثين بمتغيرات اجتماعية ونفسية معينة في علاقتها بالتفوق العقلي . ومن أمثلة ذلك مستوى الطموح (إبراهيم جبر ، ١٩٨١ ، محمود أحمد أبو مسلم ، ١٩٨٠ ، سهير كامل أحمد ، ١٩٧٧) ، القيم (نبية اسماعيل ، ١٩٧٦) ، التوافق الشخصي والاجتماعي (إبراهيم بخيت عثمان ، ١٩٧٨) ، مفهوم الذات (احسان الدمرداش ، ١٩٧٦) ، الحاجات والمشكلات النفسية (جوزال عبد الرحيم ، ١٩٨٤) ، الحاجة للإنجاز (صابر حجازي ، ١٩٧٨) ، الاتجاهات الوالدية في التنشئة (محمد عبد الله شوكت ، ١٩٧٨) .

كما أجريت بعض الدراسات على التفوق العقلي في عدد من الأقطار العربية ، لعل أهمها دراسة جابر عبد الحميد ، سليمان الخضري ، حسين الدريني (١٩٨٣) في قطر ، ودراسات رجاء أبو علام ومصباح الحاج عيسى (١٩٧٥) ، فتحي الديب ورجاء أبو علام (١٩٧٤) ، محمد عودة ونهادية الشريف (١٩٨٨) في الكويت .

محكات التفوق العقلي الرفيع :

لعل القارئ يلاحظ أن معظم البحوث التي أجريت في خيذان التفوق العقلي اعتمدت على اختبارات الذكاء في تحديده ، وأشهر هذه البحوث الدراسات التتبعية التي قام بها ثرمان وزملاؤه ، وحذا حذوها بعد ذلك الكثيرون . ويرى أيزنك (Eysenck, 1996) أن عددا كبيرا من الأطفال الذين يتحدد تفوقهم بهذه الطريقة ، كما حدث في بحث ثرمان ، يقعون في الفئة (E) كما يحددها جالتون في دراسته للمعيقية (والتي تقدر بحوالى ٢٤٢٣ طفلا من كل مليون) وعدد أقل في الفئة (F) (والتي يقدرها جالتون بحوالى ٢٣٣ في المليون) . بينما الذين يقعون في الفئة (G) والتي تقدر بحوالى ١٤ طفلا في المليون لا يتجاوز عددهم طفلا واحدا أو طفلين . أما أولئك الذين ينتمون الى الفئة (X) والتي تشمل جميع الذين يتجاوزون الفئة السابقة وهم العباقرة فعلا ، فلا يوجد منهم أحد في هذه العينات . ومعنى ذلك أن الذين يحصلون على درجات عالية في الذكاء تتوافر فيهم القدرة العقلية اللازمة للوصول الى مشارف المعيقية ، ومع ذلك لم يصل اليها أو يقترب منها أحد . وهكذا يصبح الذكاء شرطا ضروريا الا أنه ليس كافيا للمعيقية ، أو التفوق العقلي الرفيع . ونعرض فيما يلي مجموعة المحكات

الأخرى اللازمة لتحديد هذا المستوى العالى من التفوق .

١ - الإبداع : تناولنا فى الفصل الخامس عشر التفكير الإبداعى ، الذى يعد أحد المحاور الرئيسية للتفكير السيكولوجى المعاصر . ولعل أكثر الأدلة وضوحا على ذلك المقارنة بين عدد الأبحاث والكتابات حول الموضوع حينمالقى جيلفورد محاضرتة التذكارية عام ١٩٥٠ فى الجمعية الأمريكية لعلم النفس وعددها اليوم . يذكر (Kripper, 1994) انه بينما لم يرد فى مجلة الملخصات السيكولوجية منذ ظهورها فى مطلع القرن حتى عام ١٩٥٠ لا ١٦٨ بحثا ودراسة فى الإبداع من بين بضعة آلاف فان متوسط عدد البحوث التى نشرت حول الموضوع ابتداء من عام ١٩٧٠ يبلغ ٢٥٠ بحثا فى العام الواحد . كما يتوافر تراث كبير من البحوث المصرية ابتداء من البحث الرائد لمصطفى سويلف عام ١٩٤٩ وحتى الآن .

وتتنوع وتتعدد تعريفات الإبداع ونماذجها ، كما تتوافر بالطبع ثروة هائلة من نتائج هذه البحوث لا يتسع المقام لتفصيلها . وحسبنا أن نشير الى تعريفنا للإبداع ، فى ضوء نموذجنا الرباعى للعمليات المعرفية ، بأنه العملية التى يستحضر بها المرء الى الوجود ناتجا جديدا ومفيدا ، ويتطلب ذلك أن يكون الشخص حساسا بالمفجوات والثغرات فى المعلومات المتاحة ، وقادرا على تحديد النقائص والصعوبات والمشكلات ، وساعيا للبحث عن حلول لها . وتممكنا من عمليات التفكير الحدسى للوصول الى الحلول المحتملة أو المتوقعة أو الممكنة ، وعمليات التفكير الاستدلالى لاختبار هذه الحدوس (باعتبارها فروضا) بالطرق الملائمة ، وعمليات التفكير التقييمى أو الناقد . للحكم على هذه الفروض سواء بقبولها أو تعديلها أو رفضها ، مع توافر القدرة على نقل النتائج للآخرين .

وقد أدى الاهتمام بالتفوق العقلى - وخاصة فى الثمانينات - الى إعادة الاهتمام بالإبداع . فمنذ أواخر الخمسينات وطوال الستينات كانت النظرة الى الإبداع انه أحد عناصر التحصيل الأكاديمى المرتفع . وقد أيد ذلك البحث التاريخى الذى قام به جاكسون وجتسلز عام (Getzels & Jackson, 1962) الذى كشف عن أن الإبداع العالى مع نكاء منخفض يسهم فى التحصيل المدرسى بنفس الدرجة التى يسهم بها النكاء العالى مع إبداع منخفض .

الا انه اشاع في نفس الوقت التضاد الشهير بين الذكاء والابداع ، واعتبارهما خاصيتين مستقلتين .

الا انه سرعان ما تنبه الباحثون الى ان توافر الذكاء والابداع معا في الشخص الواحد يؤدي الى انجاز رفيع . ويعود الفضل الى والاش وكوجان في بحثهما الشهير الذي نشر عام ١٩٦٥ في التنبيه الى هذه الحقيقة (Wallach & Kogan, 1965) . وقد تأكد ذلك في عدد كبير من البحوث يلخصه (Cropley, 1992) . ولعل ذلك يدعم تعريفنا للتفوق العقلي في مطلع هذا الجزء من الفصل والذي اكنا فيه على ضرورة الاعتماد على الذكاء والابداع معا في تحديد التفوق العقلي .

٢ - النبوغ : محك النبوغ eminence هو اكثر المحكات أهمية وارتباطا بدراسة التفوق العقلي . وقد استخدمه عدد من علماء النفس المبكرين في دراساتهم للعبقرية . ويتمثل هذا المحك في أن يحرز المرء المنايغ مكانا ومكانة بارزين في أحد ميادين المعرفة أو الحياة . وافضل مكونات هذا المحك المؤشرات الموضوعية التي تتمثل في مقدار الاهتمام الذي يحظى به انجاز الشخص كما يتمثل مثلا في المساحة التي تخصص له في وسائل الاتصال كالمجلات أو الصحف أو المعاجم أو المؤلفات أو الراديو أو التلفزيون أو دوائر المعارف التي تناول السير الشخصية . وبهذا يصبح النبوغ هو المقابل الاجرائي للعبقرية .

ويعود الفضل الى فرانسييس جالتون في استخدام هذا المحك في تعريف العبقرية (أو التفوق العقلي الرفيع) . وقد اشرنا الى بعض مشكلات هذا المحك في مطلع تناولنا لهذا الموضوع . وقد تابع (Simonton, 1991) هذا الاتجاه في بحوثه الحديثة .

وينكر ايزنك (Eysenck, 1995) أنه يتفق مع جالتون وجيمس ماكين كأهل في تعريف العبقرية بأنها ابداع لانتاج من مستوى رفيع كما يحكم عليه الأقران والمعاصرون أو الأجيال التالية .

ومعنى ذلك أننا في حاجة الى تحديد عابرة من هذا المستوى . الا ان الدارسات التي اجريت من هذا القبيل قليلة ان لم تكن نادرة لمصعوبات كثيرة

يتصل معظمها بعينات النواذب أو العباقرة ، بهذا المعنى ، وسبل الحصول عليها . ويتوافر فى التراث المصرى ثروة هامة من هذه الدراسات ، على رأسها الدراسة الرائدة لمصطفى سويف لل شعراء (مصطفى سويف ، ١٩٤٩ ، ١٩٥٠) . وفى مجال الفنون التشكيلية تأتى دراسات سيد صبحى (١٩٧٢) ، منير حسن جمال (١٩٧٩) ، شاكر عبد الحميد (١٩٨٤) ، وفى الموسيقى بحوث آمال صادق (١٩٧٦) ، (Sadek, 1984) ، وفى مجال الرواية والمسرح بحوث حصرى عبد الحميد حنورة (١٩٧٣ ، ١٩٧٧ ، ١٩٧٩) .

البرامج التربوية للمتفوقين :

لحل أهم التقارير التى تناولت مسألة البرامج التربوية للمتفوقين التقرير الذى أعده سيدنى مارلاند عام ١٩٧٢ وقدمه للكونجرس الأمريكى . ويتوافر فى الوقت الحاضر رصيد كبير من الدراسات والبحوث والبرامج التى تتناول هذا الموضوع لايتسع المقام لتناوله . وحسبنا أن نشير الى أن أى برنامج تربوى للمتفوقين يجب أن يتسم بثلاث خصائص رئيسية (Hallahan & Kauffman, 1988).

١ - منهج يصمم خصيصا بحيث يتواءم مع القدرات العقلية والمهارات المعرفية الرفيعة لدى الطلاب المتفوقين .

٢ - استراتيجيات تدريس تضع فى اعتبارها أساليب التعلم لمدى الطلاب المتفوقين فى تعاملهم مع جوانب المحتوى المختلفة فى المنهج (لغات رياضيات ، علوم ، الخ) .

٣ - تنظيمات ادارية تيسر التجميع الملائم للطلاب المتفوقين مع توافر مرونة كافية تسمح لهم بعدم العزلة عن المسار الرئيسى للتعلم المعتاد .

ويميز المتخصصون فى هذا المجال بين برامج الاثراء التعليمى ، وبرامج الاسراع . ويقصد بالاثراء enrichment تزويد الطفل أو التلميذ المتفوق بخبرات تعليمية اضافية دون أن يوضع فى صف دراسى أعلى . أما الاسراع acceleration فيقصد به وضع الطفل أو الطالب المتفوق فى صف دراسى أعلى من أقرانه . وحين نقارن بين الأسلوبين فإن معظم علماء النفس

لا يوافقون على أسلوب الاسراع الا فى حالات استثنائية للغاية لاولئك الذين يظهرون تفوقا عقليا من مستوى رفيع (من النوع الذى وصفناه بالطفـل المعجزة) ، على أن تقدم لهذا الطفل خدمة ارشادية مباشرة للتغلب على النواتج الاجتماعية والانفعالية السلبية الناجمة عن وضع الطفل من زملاء اكبر منه سنا .

أما استراتيجية الأثراء فهى الأكثر تقبلا . الا أن (Renzulli, 1972) ينبه الى اشكالية هامة يجب حلها فى برامج الأثراء للمتفوقين ، وهى ضرورة أن يكون البرامج الذى يعد لهم مجددا بوضوح أوجه التشابه مع البرنامج الذى يقدم للجنين ، وأوجه الاختلاف عنه . ولعل أشهر هذه البرامج مايسمى «برنامج الباب الدوار Revolving Door Model» الذى اقترحه رينزوللى وزملاؤه فى مطلع الثمانينات . ويعتمد هذا البرنامج على افتراض أن الأطفال يظهرون سلوك التفوق حين تكون البرامج أو الأنشطة متوافقة مع قدراتهم الأعلى من المتوسط ، ومع تفكيرهم الابداعى ، ومع التزامهم بالمهام التى يؤدونها (راجع تعريف التفوق فى مطلع هذا القسم) .

وفى هذا البرنامج يتم انتقاء الأطفال أو الطلاب الذين يؤلفون مايسميه رينزوللى «رصيد الموهبة» talent pool باستخدام طرق دراسة الحالة . ويندمج هؤلاء فى أنشطة اثرائية تتطلب من كل شخص أو مجموعة صغيرة من الأشخاص أن يبحثوا احدى مشكلات الحياة الحقيقية ويمارسوا ادوارا لأشخاص حقيقيين (ساسة ، علماء ، صحفيين ، الخ) .

ويقتصر دور المعلم على مساعدة الأطفال على تحويل اهتمامهم العام الى مشكلة قابلة للحل والتركيز على ذلك ، وتزويدهم بالأدوات والطرق اللازمة للحل ، ومعاونتهم على نقل نتائجهم الى جمهور .

وفى هذا البرنامج يمكن للطالب أن يبقى فيه طالما تتوافر فيه القدرة والابداع والدافعية لمواصلة الأنشطة الانتاجية والتى تتجاوز المنهج المعتاد الذى يقدم لأقرانه .

ويبقى أن نشير الى استراتيجية التجميع grouping والتسى تستخدم فى مصر فى صورة مدرسة أو فصول للمتفوقين . الا أن هذا المجان

يتضمن على الأقل سبعة نظم عرضها بالتفصيل (Weiss & Gallagher, 1982) تعتمد في جوهرها على تجميع التلاميذ المتفوقين مع تطوير المنهج بحيث يتلاءم مع خصائصهم . وهذه النظم مرتبة من الأكثر ملاءمة اجتماعيا الى الأقل كما يلي :

١ - الاثراء داخل الفصل المعتاد : وهذا يتطلب ان يكون المعلم قادرا على التعامل مع الفروق الفردية داخل الفصل ، مع ملاءمة المنهج لهذه الفروق ومرونته في التعامل معها (منهج فارق) .

٢ - برنامج المعلم الاستشاري consultant : ويتطلب تدريسا فارقا داخل الفصل المعتاد يقوم به المدرس المعتاد بمعاونة مدرس معد اعدادا خاصا للتعامل مع المتفوقين .

٣ - برنامج حجرة الموارد التعليمية : وفيه يترك التلاميذ المتفوقين الفصل بطريقة منتظمة ليتلقوا تدريسا فارقا ملثما يقوم به مدرس متخصص مدرب على التعامل مع المتفوقين .

٤ - برنامج خبير المجتمع : وفيه يتفاعل الطلاب المتفوقون مع أعضاء من المجتمع يتم اختيارهم لخبرتهم في مجال معين يهم هؤلاء الطلاب .

٥ - برنامج الدراسة المستقلة : وفيه يقدم للطلاب المتفوقين تدريس فارق يعتمد في جوهره على التعلم الذاتي بإشراف أحد الراشدين المدربين .

٦ - برنامج الفصول الخاصة : وفيه يجمع هؤلاء الطلاب معا ويتلقون تدريسا ملثما من معلم أعد خصيصا لذلك .

٧ - برنامج المدارس الخاصة : وفيه يجمع هؤلاء الطلاب معا في مدرسة تنشأ أساسا لغرض التدريس الفارق للمتفوقين .

الفصل الثالث والثلاثون

التطبيقات التربوية

مقدمة :

فى حديثنا عن التطبيقات التربوية لمسيكولوجية القدرات العقلية نجدنا فى حاجة الى تذكير القارئ بطبيعة التربية كمنظومة أو نسق System. وقد سبق أن عرضنا هذا التصور فى موضع سابق (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) وفيه قلنا أن التربية منظومة سيبرناتية من نوع التحكم الذاتى تتألف من الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمى وأساليب التعليم والتقييم .

وترتبط هذه المكونات بما نسميه التحصيل الدراسى والذى يرتبط بمفهوم التعلم المدرسى ارتباطا وثيقا . الا أن مفهوم التعلم المدرسى أكثر شمولاً، فهو يشير الى التغيرات فى الأداء تحت ظروف التدريب والممارسة والخبرة فى المدرسة ، كما تتمثل فى اكتساب المعلومات والمهارات وطرق التفكير وتغيير الاتجاهات والقيم وتعديل أساليب التوافق وغيرها . وتشمل هذه النواتج المرغوبة الا أن بعض هذه النواتج قد تكون غير مرغوبة باعتبارها آثاراً مصاحبة للتعليم الرسمى .

أما التحصيل الدراسى فإنه يعنى لغته الانجاز achievement والأحراز attainment ، وهو بهذا المعنى أكثر اتصالاً بالنواتج المرغوبة للمتعلم ، وتحديد هذه «المرغوبة» يرتبط فى جوهره بالأهداف التعليمية ، أما الحكم على مدى الانجاز أو الأحراز فيعتمد فى جوهره على التقويم التربوى .

(أولاً) الأهداف التربوية

تتفاوت الأهداف التربوية من حيث صياغتها ابتداء من العبارات الشاملة

التي تدل على الأغراض العامة والقيم والفلسفات التربوية الى العبارات المحددة التي تبين اساليب أداء نوعية • ويشار الى النوع الثانى بالأهداف التعليمية instructional • وإذا كانت الأهداف التربوية يعوزها الوضوح فى أغلب الأحيان - بسبب عموميتها الشديدة - فإن الأهداف التعليمية أكثر تحديدا وتتناول النواتج النهائية لعملية التعلم والتعليم فى صورة أداء صريح يمكن ملاحظته ، وبالتالي فهى على درجة أكبر من الوضوح •

وتفقدنا سيكولوجية القدرات العقلية ونتائج البحث فيها فى الوصول الى تحديد أفضل للأهداف التربوية - التعليمية • ويمكن الاستعانة فى هذا الغرض بتصنيف القدرات الذى عرضناه فى الفصول السابقة من هذا الكتاب •

وقد عرضنا فى موضع سابق (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) تصنيف بلوم لأهداف الميدان المعرفى ، وتصنيف كراثواهل لأهداف الميدان الوجدانى ، وبعض التصنيفات الأخرى فى الميدان الحركى • الا ان نموذجنا الرباعى للعمليات المعرفية يقترح تعديلا لهذا التصنيف • ومايهما ان نشير اليه هو ان نتائج البحث فى ميدان القدرات العقلية قد تفيد المربين فى تحقيق مزيد من التحديد لهذه الأهداف ويمكن الاستعانة بما عرضناه فى الفصول السابقة التى تناول بعضها تصنيف قدرات الاستعدادات والتى شملت استعدادات العمليات المعرفية واستعدادات المحتوى والاستعدادات الوجدانية ، وتناول بعضها الآخر قدرات التحصيل فى مختلف مجالات العمل الأكاديمى والمهنى • وهكذا يمكن للمربين اعداد قوائم تفصيلية لأهداف تنمية الذاكرة بأنواعها المختلفة ، والتفكير بفئاته المختلفة مسترشدا فى ذلك بنتائج بحوث القدرات التى عرضناها فى هذا الكتاب • وكذلك يمكن اعداد قوائم بالأهداف فى ميادين الذكاء الموضوعى والاجتماعى والشخصى •

ويمكن فى رأى مؤلف هذا الكتاب اعداد تصنيف جديد للأهداف التربوية بالاستعانة بنتائج دراسة القدرات العقلية بفئاتها المختلفة بعد ترجمتها والأدوات التى تقيسها الى لغة يالفها المربى فى ضوء المادة الدراسية • وفى رأينا ان هذه المحاولة - لو تمت - يمكن أن تعد اطارا مناسباً لصياغة الأهداف التربوية - التعليمية فى عبارات سلوكية إجرائية صريحة ، وخاصة فى ضوء الاختبارات التى تستخدم فى قياس هذه القدرات • وبهذا يمكن للعملية

التعليمية (تدريسا وتقويما) أن تفيد فائدة كبيرة من التقدم الهائل الذى أحرزته محاولات قياس القدرات سواء كانت من نوع الاستعداد أو التحصيل .

(ثانيا) الاستعداد والتحصيل

تقودنا مناقشتنا المبكرة لمفهوم الشخصية الى تناول مفهوم الاستعداد aptitude والتحصيل achievement تناولاً جديداً وخاصة بعدما شاع حولهما من غموض سواء عن قصد أو غير قصد . ومنشأ هذا الغموض من مصدرين : أولهما أن مفهوم الاستعداد والتحصيل ارتبطا بالنشاط المعرفى للانسان فحسب ، أو على نحو أكثر اتساعا بما يسمى الأداء الأقصى فقط ، ولذلك يندر أن نجد استخداما لهذا المفهوم فى ميدان النشاط الوجدانى ، على الرغم من وجود مفاهيم مماثلة فيه ، وفى رأينا أن أفضل بداية للوصول الى قدر من الاتفاق أن نجعل هذين المفهومين على اتساع الفروق الفردية فيشملا أنواع السمات جميعا ، وبالتالي يمكن أن نصف الاستعداد أو التحصيل بأنه ادراكى أو حركى أو معرفى أو وجدانى أو اجتماعى .

أما المصدر الثانى للغموض فهو الافتراض البسيط أن اختبارات التحصيل تقيس «أثار الخبرة» أو « نتائج التعلم » ولهذا فهى تشخيصية فى وظائفها ، بينما تقيس اختبارات الاستعدادات « الوسع الفطرى » innate capacity المستقل عن التعلم ، ولهذا فهى تنبؤية فى جوهرها . وهذا الافتراض يؤثر مسألة الوراثة والبيئة ، أو النضج والتعلم . ودون الخوض فى التفاصيل يمكن القول أن سوء الفهم هذا الذى شاع فى بدايات حركة القياس العقلى سرعان ما تطور المفاهيم السيكومترية . وعموما نستطيع القول أن جميع الاختبارات النفسية تقيس « الوضع الراهن للسلوك » والذى تنعكس فيه بالضرورة «أثار الفطرة والخبرة جميعا» وهذه المعركة تفيد فى أغراض التشخيص وما يترتب عليها من اجراءات ، توصف فى حالة قياسنا للاستعداد بالتربوية التعويضية compensatory education وفى حالة قياسنا للتحصيل بالتعلم العلاجى remedial learning . كما تفيد هذه المعرفة بالوضع الراهن للسلوك فى أغراض التنبؤ ، فما دامت الظواهر التى تقيسها الاختبارات النفسية لها «ماض» معين فإن ذلك لا يحول دون أن يكون لها «مستقبل» ،

أى أن الاختبارات النفسية ، سواء كانت تكشف لنا عن آثار الخبرة أو الفطرة ، يمكن أن نقيدها تحت شروط معينة فى التنبؤ بالسلوك فى المستقبل .

إذا كان الأمر على هذا الحال فكيف نميز بين المفهومين ؟ للإجابة على هذا السؤال نقترح أساسيين على درجة كافية من المرونة للتمييز بين الاستعداد والتحصيل هما :

(أولاً) أن الفرق بين التحصيل والاستعداد (بمعنيهما الواسعين) فرق فى درجة تماثل الخبرة السابقة ، فيرتبط التحصيل بآثار مجموعة من الخبرات يمكن وصفها بأنها مقننة (أو موحدة) ومقصودة ويمكن التحكم فيها مثل برنامج معين للتعلم أو التدريب له أهداف تعليمية محددة يسعى إلى تحقيقها فى المعلمين أو المتدربين . أما الاستعداد فيرتبط بالآثار التراكمية لخبرات متعددة غير مقننة وغير مقصودة فى الحياة اليومية . أى أن الاستعداد يرتبط بآثار التعلم فى ظروف لم يتم التحكم فيها نسبياً أو فقدت هذا التحكم النسبى ، ولازالت غير معروفة للباحثين ، بينما يرتبط التحصيل بآثار التعلم التى تنتج فى ظروف معروفة جزئياً وأمكن التحكم فيها نسبياً .

ويشمل مفهوم الاستعداد بهذا المعنى ما يسمى التهيؤ للتعليم *learning readiness* أو السلوك المدخلى *entering behaviour* أو ما نفضل أن نسميه السلوك الابتدائى *initial* ونقصد بهذا السلوك الابتدائى فى التربية الوضع «الراهن» للسلوك فى علاقته بأهداف تعليمية معينة . ومعنى ذلك أن هذا المفهوم يصف السلوك الذى يجب أن يتوافر فى المتعلم قبل أن يكتسب سلوكاً نهائياً *terminal* جديداً ، والذى يمثل الوضع «المستقبلى» للسلوك كما يتوقعه المعلم أو يهدف إليه التعلم . وبهذا يصبح الاستعداد هو نقطة البداية فى التعليم ، أما التحصيل فهو السلوك النهائى أو المتوقع كما يتحدد فى ضوء مستويات تمكن معينة . وتصبح عملية التعليم بهذا المعنى هى عملية تعديل سلوك التلميذ مما هو عليه إلى حيث نريد أن يكون ، أو عملية التحول من السلوك الابتدائى إلى السلوك النهائى .

وقد يتضح مفهوم الاستعداد كسلوك ابتدائى أو تهيؤ للتعلم إذا أعطينا

مثالا من ميدان القراءة . فالتهيؤ لتعلم القراءة يعنى انماط السلوك التى تتوافر فى الطفل قبل أن يبدأ القراءة ، ومنها تعيين العلامات المختلفة فى صفحة مكتوبة على أنها حروف معينة . والربط بين هذه الحروف والأصوات التى سبق للطفل الاستماع إليها ، والتأليف بين الحروف فى مقاطع أو كلمات الخ . وعلى هذا فإن مفهوم الاستعداد بهذا المعنى لا يتضمن بالضرورة كيف توافرت هذه الأنماط السلوكية الابتدائية لدى الطفل (بالخبرة أو بالفطرة ؟) ، وإنما يتركز اهتمام الباحثين فيه فى الوقت الحاضر على مدى ملائمة هذه الأنماط لأغراض التعلم - التعليم وصولا إلى السلوك النهائى (أى التحصيل) .

وتقودنا هذه المناقشة إلى القول بأن أساس التمييز بين الاستعداد والتحصيل فى ضوء «مدى تقنين الخبرات السابقة» ليس صارما . فبعض الاستعدادات (باعتبارها أنماطا للسلوك الابتدائي) قد تعتمد على بعض التدريب القبلى النوعى المقنن أو الموحد . ومن ذلك مثلا أننا قد نعتبر اتفاق التلميذ للمهارات الأساسية فى الحساب «سلوكا ابتدائيا» أو «استعدادا» لتعلم الجبر . ومن ناحية أخرى فإن بعض مظاهر التحصيل (وخاصة فى الجانب الوجدانى والجانب المعرفى الراقى) ترتبط بخبرات تربوية شاملة نوعا ما وغير مقننة . بل نكاد نقول أنه لا يخضع للتحكم الشديد إلا الخبرات التربوية من المستويات الدنيا . وعلى وجه الخصوص ما يتصل منها بالحفظ الذى يتطلب استرجاع مادة التعلم بنفس صورتها الأصلية .

وهكذا يتداخل المفهومان من جديد . ويصبح حالنا أقرب إلى حال سيزيف . هذا الكائن المعذب فى الأسطورة اليونانية ، الذى كلما دفع صخرته إلى القمة تهاوت به من جديد إلى السفح ليبدأ رحلة المعاناة . ولكن هل حقا لا بد أن يظل حالنا على هذا النحو ، يبدو لمؤلف هذا الكتاب أنه لا بد من الاستعانة بمفهومي كاتل عن التبلور والسيولة وريطهما بطبيعة الخبرة . فالخبرة المتبلورة أقرب إلى التحكم المقصود بينما الخبرة السائلة أقرب إلى المصادفة والعشوائية . وعلى هذا نستطيع القول - دون الوقوع فى أى تناقض ظاهرى أو حقيقى - أن الاستعدادات تحصيل سائل ، بينما التحصيل استعداد متبلور .

(ثانيا) حينما يخضع التحصيل والاستعداد للقياس فإن الفرق بينهما يصبح فرقا في أغراض هذا القياس، وقد أشرنا الى أن اختبارات الاستعدادات تنفيذ عادة في أغراض التنبؤ بالأداء اللاحق في المستقبل، أي أنها تستخدم في تقدير المدى الذي يمكن للمفحوص أن يتدرب فيه ، أو توقع تحصيله في موقف جديد . أما اختبارات التحصيل فتفيد عادة أيضا في أغراض تقويم آثار برنامج التعلم أو التدريب ، وتشخيص صعوباته ، وتحديد مكانة الفرد بعد انتهاء هذا البرنامج ، وتؤكد على ما يمكن أن يؤديه المفحوص في وقت معين .

وهذا الأساس - كسابقه - ليس صارما أيضا في التمييز بين الاستعداد والتحصيل . فاختبارات الاستعداد تقوم في الوقت الحاضر بوظائف تشخيصية تقويمية تترتب عليها برامج علاجية ، ومن ذلك استخدامات اختبارات الذكاء - وهي في جوهرها اختبارات استعدادات - في أغراض التربية التعويضية كما أشرنا . وكذلك فإن بعض اختبارات التحصيل تستخدم في أغراض التنبؤ بالتعلم اللاحق ، وفي هذه الأحوال تحقق نفس أغراض اختبارات الاستعدادات ، كأن تستخدم درجات التلاميذ في اختبار تحصيلي في الحساب للتنبؤ بمدى نجاحهم اللاحق في مادة الجبر ، بل إن الاختبارات التحصيلية ، كما يؤكد براخت وهويكنز (Bracht & Hopkins, 1970) تنبأ بالتحصيل اللاحق أفضل من اختبارات الذكاء (وهي من مقاييس الاستعدادات) . وبعض اختبارات الاستعدادات يعكس مقدارا كبيرا من التحصيل التربوي (كالاستعداد اللغوي) . كما أن بعض اختبارات التحصيل ، وخاصة في مستواها الرفيع ، تتناول جوانب من السلوك الذي تتضمنه في العادة اختبارات الاستعدادات التقليدية مثل الاستدلال المجرد والتفكير المنطقي والإبداع . وبالطبع كلما كانت الخبرات التي يتعرض لها التلاميذ المختلفون متشابهة أو أقرب الى التشابه يمكن لاختبارات التحصيل التي ترتبط بها أن تصبح مؤشرات كافية للتنبؤ بالأداء في المستقبل .

وللتغلب على صعوبات التمييز مرة أخرى يمكن أن يحل محل مفهومي الاستعداد والتحصيل التقليديين مفهوم «القدرة المستثمرة» developed abilities كما استخدمته أنستازي . فالاختبارات عامة سواء كانت تقيس الاستعدادات أو التحصيل إنما تقيس بالفعل «مستوى النمو والتنمية» الذي

وصل اليه الفرد فى قدرة واحدة أو أكثر . ولاستطيع الاختبار ان يكشف لنا عن كيفية وصول المرء الى هذا المستوى . ومعنى هذا أن مفهوم القدرة هو من المفاهيم الوصفية وليس من نوع المفاهيم التفسيرية ، أى انه يدل - كما اشرنا - على مستوى قدرة الفرد فى لحظة معينة من الزمن ، ولايوجد اختبار واحد يفسر لنا الأداء . فحينما نرجع ضعف أداء المفحوص فى اختبار للذكاء أو فى نشاطه المدرسى أو المهنى الى «ضعف الذكاء» فان ذلك يصبح نوعا من تحصيل الحاصل ، ولايفيدنا أدنى فائدة فى زيادة فهمنا لضعف الذكاء عند هذا الشخص ، بل ان مثل هذا القول قد يعوق جهودنا - وقد فعل - لاستطلاع أسباب الضعف أو التخلف فى تاريخ الشخص .

وعلى هذا الأساس يمكن القول أن كلا من الاستعداد والتحصيل يعكس «قدرات مستثمرة» ، والفرق بينهما فرق فى مستوى عمومية أو خصوصية إطار الخبرة الذى يعتمد عليه أو يشتق منه . وتتحدد العمومية أو الخصوصية بعدد الأفراد أو الثقافات المشاركة فى إطار الخبرة . ومن ذلك مثلا أن من الافتراضات الضمنية فى استخدام الاختبار التحصيلى أن التلاميذ يتعرضون بشكل مباشر لمحتوى الاختبار إلا أن إطار الخبرة ليس عاما وانما يقتصر على الأشخاص الذين تعرضوا للبرنامج التعليمى دون غيرهم من أفراد الثقافة الواحدة ، ثم يزداد إطار الخبرة عمومية تدريجيا فى كل مستوى مسن مستويات اختبارات الاستعدادات حتى نصل الى الاختبارات المتحررة مسن اثر الثقافة والتي قد تتعدى حدود الثقافات .

ويوضح الجدول (٢٢ - ١) تصنيف اختبارات «المدرات المستثمرة» من الأكثر خصوصية الى الأكثر عمومية فى ضوء إطار الخبرة الذى نفترضه مقدا والذى يعتمد عليه محتوى الاختبار . وكلما ازداد إطار الخبرة اتساعا وعمومية كانت السمات التى ترتبط به أكثر توجهها نحو الانتقال أو التعميم ، بينما السمات المتصلة بالاطار الأكثر خصوصية تكون أكثر تركيزا وتحديدا . ويمكن أن نصف النوع الأول « بالسيولة » والنوع الثانى « بالتبلور » اذا استخدمنا مرة أخرى مصطلحات كانتل .

جدول (٢٢ - ١) تصنيف اختبارات القدرات المستثمرة

خبرات شعبية المعمية	خبرات أقرب إلى المعمية	خبرات بين المعم والفصص	خبرات أقرب إلى النوعية	خبرات شعبية النوعية	طبيعية الخبرات السابقة
الاختبارات المختبرية من إشر الثقافة	اختبارات الذكاء والاستعدادات من النوع غير اللغوي	اختبارات الذكاء والاستعدادات من النوع اللغوي	اختبارات التحصي التي تتناول المهارات المقلية العامة	اختبارات التحصي المرتبطة بالقرات الدراسية	نوع الاختبارات

وفى هذا الجدول نجد أن فى أحد الطرفين (فى الاتجاه من اليمين الى اليسار) الاختبارات من صنع المعلم أو المدرسة والتي تشتمل على محتوى على درجة كبيرة من الخصوصية ، وكذلك اختبارات التحصيل المقننة المرتبطة بمقرر دراسى والتي قد تكون أكثر اتساعا فى الأهداف والمحتوى لأنها تتناول المهارات المحددة تحديدا ضيقا أو المعلومات والمعطيات الجزئية لو قورنت بالاختبارات التحصيلية التى تتناول المهارات العقلية المعرفية العامة . ومن أمثلة هذه الاختبارات ما يستخدم فى قياس التحصيل التربوى أو الكفاءة فى ميسادين الصناعة أو القوات المسلحة أو غيرها .

وبعد ذلك نجد اختبارات التحصيل التى تتناول انهارات العقلية المعرفية المركبة والتي تستخدم فى الوقت الحاضر فى تقويم الأهداف التربوية الأكثر شمولاً والأوسع مدى مثل فهم المبادئ وتطبيقها . ويمكن لبعض المهارات التى تنتمى الى هذه الفئة أن تتحدد تحديدا ضيقا كما هو الحال فى مهارات العمل أو الدراسة (مثل تفسير الجداول واستخدام الفهارس والمعاجم) . وقد تكون أوسع نطاقا من ذلك مثل فهم القراءة والفهم الحسابى ، وفى المستوى الأكثر اتساعا نجد الاختبارات التحصيلية التى تعد لقياس آثار التدريب على التفكير المنطقى أو التفكير الناقد أو طرق حل المشكلات أو التخيل أو التفكير الابتكارى . ومن الواضح أنه عند هذا الحد تذوب الفوارق تدريجيا بين اختبارات التحصيل واختبارات الاستعدادات التقليدية .

وتشير أنستازى الى أن هذا التداخل بين «التحصيل» و «الاستعداد» يمكن البرهنة عليه تجريبيا . فإذا فحصنا محتوى عدد من الاختبارات التى تصنف على أنها اختبارات «ذكاء» أو اختبارات «تحصيل» نكشف قدرا كبيرا من التشابه بينهما .

وإذا كان الأمر كذلك يصبح من المنطقى أن نتساءل هل حقا لاتقدم لنا اختبارات التحصيل التى تتناول المهارات العقلية العليا المركبة والتي ترتبط بالأهداف التربوية الكبرى المعلومات التى تتوافر فى اختبارات الذكاء وغيرها من اختبارات الاستعدادات . اننا عند هذا الحد يمكن أن نقول أن التحصيل والاستعداد يمكن أن يحل كل منهما محل الآخر .

وإذا عدنا الى جدول (٣٣ - ١) نجد تفاوتاً شديداً بين أنواع اختبارات الذكاء والاستعدادات التقليدية فيما يتعلق بمدى خصوصية الخبرات السابقة أو عموميتها ، فالاختبارات اللفظية من نوع ستانفورد - بينيه أقرب الى اختبارات التحصيل ، يليها الاختبارات العملية فاختبارات الاستعدادات غير اللفظية ، ثم الاختبارات التحررية من أثر الثقافة والتي تستخدم في أغراض المقارنة بين الأفراد من ذوي الأطر الثقافية المختلفة .

ويذكر ستانلي وهوبكنز (Stanley & Hopkins, 1960) أن مما يدعم أساس هذا التصنيف لاختبارات الأداء الأقصى ما تؤكدته نتائج البحوث من أن الاختبارات ترتبط بصفة عامة بالفئات القريبة منها ارتباطاً أكبر مما يوجد بينها وبين الفئات البعيدة عنها .

ويمكن أن نحصل بمفهوم «القدرات المستثمرة» الى مستوى التعميم بحيث يشمل أنواع القدرات التي عرضناها . وبهذا تتحول دراسة للفروق الفردية الى ما يمكن أن نسميه دراسة «السمات المستثمرة» .

وهكذا يمكن القول أن التمييز بين الاستعداد والتحصيل تمييز نسبي وليس مطلقاً ، ويتم في ضوء مدى عمومية أو خصوصية إطار الخبرة الذي يتم فيه القياس . فكلما ازداد هذا الإطار عمومية واتساعاً كنا أقرب الى قطب الاستعداد ، أما إذا ازداد تقنياً وتخصيصاً وضيقتنا كنا أقرب الى قطب التحصيل . وفي كلتا الحالتين يمكن الاعتماد على نفس الأسس والمبادئ .

ولعل خبراء التحصيل التربوي هم أحوج الناس في الوقت الحاضر لاعادة قراءة هذا المعنى الذي عرضناها في الطبقات السابقة نعرضه مرة أخرى في هذه الطبعة ، والذي يدل على ما طرأ على علم القدرات العقلية من تطوّر ، وتأمل ما أحرزته قياس الاستعداد من تقدم ليستعينوا بذلك كله في تطوير ميدانهم ذاته . وحسبنا أن نشير الى بعض الأمثلة التي قد تستثير حماس المهتمين بهذا الموضوع .

١ - تقاس القدرة على معرفة الوحدات السيمانتية (عند جيلفورد) أو الفهم اللغوي (عند ثرستون) كاستعداد باختبارات معاني الكلمات ، ويمكن

قياس نفس القدرة كتحصيل بالمفردات التى تتطلب التعرف على معانى المصطلحات أو تعريف المفاهيم الأساسية فى الميدان الذى تعلمه التلميذ .

٢ - تقاس القدرة على معرفة الفئات السيمانتية كاستعداد باختبارات التصنيف المعتادة ويمكن قياس نفس القدرة فى التحصيل حين تتطلب المفردات من التلميذ تحديد الفئة التى ينتمى إليها مصطلح معين .

وهكذا بالنسبة لباقى القدرات العقلية التى تضمنها هذا الكتاب . ولعل أكثر القدرات حاجة الى ترجمتها من مستوى الاستعداد الى مستوى التحصيل قدرات التفكير الانسانى ، ولعلنا بذلك نفتح آفاقا جديدة للباحثين فى علم النفس التربوى .

(ثالثا) تفاعل الاستعدادات والمعالجات

من أهم التطورات التى أحدثتها البرامج الجديدة لتطوير المناهج (كبرامج الرياضيات الحديثة والعلوم الحديثة وغيرها) الاعتراف بأنه لا توجد طريقة واحدة هى الأفضل من غيرها فى تنظيم المادة الدراسية أو تدريسها . ولهذا نجد أن فرق البحث فى هذا الميدان الهام تدرك الحاجة الى تقديم بدائل متعددة من الطرق والأساليب والاستراتيجيات والمحتوى بحيث تنهى مسارات بديلة لنفس الهدف بالنسبة للمعلمين والمتعلمين على حد سواء . وظهرت بالفعل «عبوات مناهج» curriculum packages بديلة فى مشروعات المناهج الجديدة يمكن أن تستخدم لتحقيق نفس الأهداف .

وقد أدى هذا التطور الى ظهور الحاجة الى تصنيف التلاميذ تبعا لبعض خصائص المنهج أو أسلوب التدريس بحيث يحقق الحد الأقصى للمفعالية . وهذا النوع من التصنيف يتعدى حدود جميع التلاميذ تبعا للقدرة ، أو حتى التوجيه والانتقاء التعليميين على النحو الذى سنصفه فيما بعد . فمن العلوم أن التنوع فى السمات داخل هذه المجموعات التى تبدو «متجانسة» هو القاعدة وليس الاستثناء بحيث يصعب استخدام محك واحد للمسار أو المستوى لتحديد نوع التعليم الذى يتلقاه الفرد . وأصبح السؤال الآن : من هم المتعلمون الذين يمكنهم الاستفادة من البدائل المتاحة لعرض وتنظيم وتدريس مادة دراسية معينة ؟

هذا السؤال لايجاب عليه بالطرق التقليدية التى يقارن فيها الباحث بين أحد تنظيمات المناهج وآخر ، أو بين احدى طرق التدريس وأخرى ، لأن هذا التصميم التجريبي لا يبرهن على أى فروق فى تحصيل المتعلمين الا اذا وضع فى الاعتبار خصائص المتعلمين أو سماتهم . وبعبارة أخرى - إن استخدام متغير واحد (وليكن نوع المعالجة أو المنهج) يفضل فى الكشف عن النمط الكلى لأثر الفروق الفردية . ولهذا كإن من الضروري البحث عن تصميم تجريبي جديد تتوافر فيه خصائص المنهج التجريبي الكلاسيكى والمنهج الفارق معا . وفى مثل هذا التصميم التجريبي يمكن الوصول الى أن المتعلم اذا فشل عندما يتعلم بياحدى الاستراتيجيات (المعالجات) يمكن استخدام المنهج الفارق (بأسلوبه الاحصائى التنبؤى) لانتقاء استراتيجية أخرى ملائمة بحيث يمكنه النجاح فيها . وبهذا لاتعد المناهج واستراتيجيات التدريس وغيرهما من المعالجات نظما ثابتة ، كما لاتهمل الفروق الفردية بين المتعلمين ، وانما يصبح البحث حول المطابقة المثلى optimal fit بين سمات المتعلمين وخصائص المعالجات .

وقد ظهر هذا التصميم التجريبي - الفارق بصور مختلفة عرضها بالتفصيل برلنر وكاهين الا أن الفضل فى ريادته يعود الى كرونباك وسنو (Cronbach & Snow, 1977) ، ومن التسميات المختلفة له ما اقترحه كرونباك وسنو «تفاعل الاستعداد والمعالجات» ، الا أننا نفضل التسمية التى اقترحها برلنر وكاهين «تفاعل السمات والمعالجات Trail - treatment interaction لأنها تستوعب جميع فئات الفروق الفردية .

وخلاصة هذا التصميم أن احدى المجموعات التى تتوافر فيها استعدادات معينة قد تتعلم افضل باستخدام احدى الطرق (المعالجات) بينما تتعلم مجموعة أخرى باستعدادات أخرى افضل بطريقة (أو معالجة) مختلفة . وهكذا تفيد المعلومات التى تتوافر لنا حول استعدادات أو سمات المتعلمين (وهى الخصائص التى تفيد فى التنبؤ بتحصيل هدف تربوى أو مرمى تعليمي أو مهمة تدريسية معينة) فى انتقاء تنظيمات المناهج وأساليب التدريس واستراتيجياته التى تلائم هؤلاء المتعلمين . الا أن هذه المعلومات حول السمات أو الاستعدادات لابد أن تعتمد على نتائج البحوث التى تؤكد وجود التفاعل

بين السمات والمعالجات . ومثل هذه النتائج بدورها يجب أن تشتق من اثبات أن المتعلمين من ذوى مستوى معين فى السمة (وليكنوا من أصحاب القلق المرتفع مثلا) عندما تستخدم معهم معالجة معينة (ولتكن طريقة المحاضرة فى التدريس) يكون تحصيلهم عاليا بينما ذوى المستوى الآخر فى هذه السمة (أصحاب القلق المنخفض) عندما تستخدم معهم معالجة أخرى (ولتكن طريقة المناقشة فى التدريس) يكون تحصيلهم عاليا أيضا . وقد أشرنا الى أن زيادة هذا التيار تعود الى كرونباك وسنو . وتتوافر ثروة من البحوث الأجنبية عرضنا لعينة منها فى مرجع سابق (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) . وقد اتسع نطاق المفهوم ليشمل مايسمى تفاعل السمات من مختلف الفئات (معرفية ، وجدانية ، اجتماعية ، الخ) والمعالجات .

ومن الدراسات المصرية المبكرة فى هذا الميدان التى اعتمدت على المنهج الارتباطى والتحليل العاملى بحث آمال أحمد مختار صادق (١٩٧٩) حول العلاقة بين الاستعداد والتحصيل فى ميدان الموسيقى . وقد تتابعت الدراسات المصرية بعد ذلك فأجرى حسين طاحون (١٩٨٢) بحثا للماجستير بتربية عين شمس حول التفاعل بين معالجات الاكتشاف والتلقى واستعدادى الابتكار والذاكرة وأثره فى تحصيل تلاميذ المرحلة الاعدادية للرياضيات . وبحث أحمد مهدى مصطفى (١٩٨٧) بتربية الأزهر عن اثر تفاعل طريقتى التعلم بالتلقى والتعلم بالاكتشاف ومستوى الدافع المعرفى فى تحصيل تلاميذ الصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسى . وبحث فتحى السيد محرز (١٩٩٢) بنفس الكلية من اثر تفاعل كل من القدرة اللفظية والميل نحو المادة وأسلوب التعلم على تحصيل النحو فى اللغة العربية . ودراسة هانم على عبد المقصود (١٩٨٧) بتربية الزقازيق عن اثر تفاعل الأساليب المعرفية - المعالجات على التحصيل والتذكر فى مادة الفيزياء . وبحث محمد عبد السلام غنيم (١٩٨٩) بتربية حلوان عن التفاعل بين الاستعدادات والتحصيل فى مجال التربية الرياضية .

وتناولت راجية محمد شكرى (١٩٨٧) التفاعل الثلاثى بين الاستعدادات والمعالجات ونوع المهمة فى تحصيل تلاميذ المرحلة الاعدادية لمادة التاريخ ، كما تناول محمود صلاح محمود (١٩٨٤) تفاعل سمات المعلم ومعالجاته فى تحصيل طلاب المرحلة الثانوية لمادة الأحياء .

والخلاصة التي تقدمها لنا هذه الأبحاث ضرورة مراعاة المدخلات السلوكية للمتعلمين (كما تتمثل في استعداداتهم أو سماتهم) عند استخدام الأساليب المختلفة في التدريس (المعالجة) . فطريقة المحاضرة مثلا غير ملائمة للأطفال في المرحلة الابتدائية وما قبلها . وكذلك فإن استخدام أسلوب المناقشة مع طلاب لا تتوافر لديهم الخبرة أو مهارات المناقشة أو المعرفة بموضوع المناقشة خطأ يقع فيه كثير من المعلمين . والدرس الكفاء هو الذي ينبه الى خطأ قراره في اختيار استراتيجية التلاميذ ويتحول الى طريقة أكثر ملاءمة لسمات المتعلمين من ناحية وسماته هو أيضا (فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤ ، ص ٥٠٢) ولعل البحث في هذا الميدان يؤدي بنا الى تصنيف مفيد للمعلم لكل من استراتيجيات التعلم ومعالجاته وعلاقتها يختلف استعدادات وسمات المتعلمين والمعلمين .

(رابعاً) التقويم التربوي

التقويم والتقييم :

من الكلمات التي شغلت الباحثين والعامّة على حد سواء في السنوات الأخيرة كلمة «تقويم» ، وهل لا تزال تدل على المعنى المراد منها ؟ أم الأصح أن نستخدم كلمة «تقييم» والتي أصبحت أخف على الألسنة وأوسع في الانتشار ؟

ولعل مصدر الخلاف هو الجذر الثلاثي للكلمة وهو «قوم» ومنه تصاغ كلمة «قيمة» ، تبعا للقاعدة الصرفية في اللغة العربية التي ترى أن «الواو اذا وقعت ساكنة بعد حرف مكسور قلّبت ياء لتناسب الكسرة» . الا أن القاعدة العامة في الاشتقاق بالنسبة لمثل هذه الكلمة المشتقة هو العودة الى أصل الحروف في الجذر الثلاثي . وعلى هذا ففي حالة كلمة «قيمة» نعود الى الأصل «قوم» مرة أخرى ناظرين الى الواو مرة أخرى فنقول «قوم» و «تقويما» .

ولكن لاحظ أن بعض العرب أهملوا النظر الى أصل الحرف في الجذر الثلاثي ونظروا الى حالته الراهنة بعد ابداله في الكلمة . وهذا ما يسميه بعض المحدثين «الاشتقاق من مشتق» ، دفعا للمحوض وإزالة اللبس .

ومن هذه القاعدة الخاصة أجاز مجمع اللغة العربية فى القاهرة أن يقال قيمت الشيء تقييما بمعنى حددت قيمته ، وذلك للتفرقة أو ازالة اللبس بين هذا المعنى وبين «قومته بمعنى حددت قيمته ثم عدلته وجعلته قويا أو مستقيما» .

وهكذا توجد فى لغتنا المعاصرة كلمتان صحيحتان فصيحتان ، ووجودهما على هذا النحو يمكن أن يحل لنا مشكلة التداخل فى المعنى والخلط فى الاستخدام حين نجدنا ازاء كلمتين هما valuation ويشمل ذلك أيضا كلمة assessment وفى رأينا أن افضل ترجمة لها الآن هى «تقديم» ، والكلمة الأخرى هى evaluation وافضل ترجمة لها كلمتنا التقليدية المعتادة «تقويم» ، فالأولى لاتتجاوز معنى تحديد القيمة أو القدر ، أما الثانية ففيها هذا المعنى بالإضافة الى معانى التعديل والتحسين والتطوير (فؤاد أبو حطب وآخران ، ١٩٨٧) .

هل هو تقويم أو تقييم ترىوى ؟

لاشك أن التعليم يتضمن الكثير من عمليات : «التقييم» بالمعنى الذى بيناه فى الفقرة السابقة ، أى بمعنى اصدار أحكام على «قيمة» الأشياء أو الأشخاص أو الموضوعات أو الأفكار أو البرامج أو النظم .

والانسان لايكاد يتوقف عن التقييم ، واعطاء قيمة لما يدرك أو يلاحظ ، الا أن هذا التقييم فى معظمه من النوع الذى يمكن أن نسميه «التقييم المتمركز حول الذات» ، ومعناه أن الشخص يحكم على الأشياء أو الأشخاص أو غير ذلك بقدر ما ترتبط بذاته هو ، وقد يستخدم فى أحكامه هذه اعتبارات المنفعة أو الألفة أو الفائدة أو المكانة أو المركز الاجتماعى أو نقصان تهديد الذات أو سهولة الفهم والادراك . وهذه جميعا تصبح الأحكام فى مثل هذه الحالة بصيغة ذاتية . وقد يكون بعضها أقرب الى التخمين لأننا قد نصيب فى أحكامنا هذه وقد نخطئ بنفس الدرجة من الاحتمال .

وقد تكون أحكام الفرد ونتائج تقييمه للأشياء والأشخاص قرارات سريعة لايسبقها فحص وتدقيق كافيين لمختلف جوانب الموضوع الذى يصدر عليه الحكم . وقد تتصف أحيانا بأنها «لاشعورية» ، بمعنى أن الشخص وهو يصدر هذه الأحكام لايعنى الدلالات والقرائن والأسس والمستويات والمحكات التى

تعتمد عليها أحكامه ، وقد لا يستطيع «التلفظ» بها مع أنه يكون على درجة كبيرة من الثقة في صحتها ، وقد تكون بالفعل كذلك ، وهذه الصفة تكون أقرب إلى الأحكام الانطباعية .

وقد يكون التقييم مرتكزا على أحكام تتوافر لدينا عنها دلالات وقرائن ومستويات ومحكات واضحة ، ويكون المرء على درجة كبيرة من الوعي بها معتمدا في ذلك على فهم واف وكاف للمظاهر التي يقوم بتقييمها ، وعلى تحليل دقيق لعناصرها ومكوناتها ، وعلى معلومات يتم الحصول عليها بالطرق العلمية . وحينئذ تكون الأحكام أقرب إلى الموضوعية والموثوقية والدقة .

الا أن الأمر في كثير من مجالات الحياة لا يتوقف عند هذا الحد . ففي مجالات التعليم والتدريب تظهر الحاجة إلى ما نسميه «إصدار حكم على مدى تحقيق الأهداف ودراسة الآثار التي تحدثها بعض العوامل والظروف هي تيسير الوصول إلى هذه الأهداف أو تعطيله» (فؤاد أبو حطب وأخرون ، ١٩٨٧ ، فؤاد أبو حطب ، آمال صادق ، ١٩٩٤) . ومعنى ذلك أن إصدار الحكم في مجال التعليم والتدريب يحتاج لأن يتبعه إجراء عملي يتعلق بتحسين البرامج أو تطويرها وتعديلها . ويتجاوز هذا معنى التقييم إلى معنى التقييم .

وبالمثل حين يجزى الباحث في المجال الكلينيكي دراسة على الطفل للحكم على مستواه العقلي . أن الأمر يدخل في باب «التقييم النفسى» . إذا لم يتجاوز مرحلة إصدار الحكم على المستوى . وهذا أمر نادر في الممارسة السيكولوجية المعتادة ، لأن الشائع أن يتبع ذلك «إجراء عملي» من نوع ما ، كالحاق الطفل بمدرسة معينة أو فصل معين ، أو تقديم نوع من التربية الترميمية أو التعلم العلاجي ، أو إعادة تنظيم البيئة التي يعيش فيها وغير ذلك ، وكل هذا نوع من التقييم النفسى والتربوى .

ومعنى ذلك أن «التقييم» هو الإجراء المعتاد في المجالات التربوية والتعليمية والتدريبية ، وهي المجالات التي شاع فيها مفهوم «التقييم» أكثر من غيرها . صحيح أن المفهوم اتسع نطاقه في السنوات الأخيرة وأمتد إلى مجالات الاقتصاد والاجتماع والسياسة والطب وغيرها إلى الحد الذي دفع بعض

المهتمين الى الدعوة الى بناء «علم التقييم» evaluation science وفى جميع الأحوال يتجاوز اللفظ حدود القيمة الى التحسين والتطوير والتنمية . ولعل هذا أقرب الى المعقول . فالباحث فى مجال التربية والتعليم والتدريب لا تشابه مهمته مع مهمة الناقد الفنى أو الأدبى التى تقتصر على وزن «العمل الفنى أو الأدبى» «بميزان النقد» ليحدد قيمته وجدواه ، ولا تمتد بالطبع الى اقتراح الطرق التى يمكن بها أن يتحسن العمل الفنى والأدبى أو يتطور ، وهو عمل أقرب الى التقييم منه الى التقويم .

وبالبحث فى مجال التربية والتعليم والتدريب ليس «متفرجا» على سلوك الانسانى ولا لتحديد أهدافه فى مجرد الحكم عليه لتحديد قيمته أى تقييمه ، وإنما تمتد فى كثير من الأحوال الى التقييم بالمعنى الذى اشرنا اليه ، أى أن التقييم هو القاعدة ، والتقييم هو الاستثناء فى المجالات موضع اهتمامنا (التعليم والتدريب) . و من قبيل هذا الاستثناء ما يحدث فى مجال التربية حين تقتصر مهمة المدرسة فيما يتصل بالامتحانات على الحكم على المتعلم بالنجاح أو الفشل .

ومعنى ذلك أن مهمة المعلم أو المدرب أقرب الى مهمة الطبيب التى لا تقتصر على مجرد قراءة ميزان حرارة الجسم أو مقياس ضغط الدم أو مشاهدة الرسم الكهربائى للمخ أو القلب لمجرد الحكم بالسواء أو المرض ، وإنما تتجاوز ذلك الى التشخيص ثم العلاج (التدخل) .

وهكذا يمكن القول أن التقييم هو مجرد اصدار أحكام أو نوع من «فن» الفرجة . أما التقييم فيتضمن اصدار الأحكام مقترنة بخطط تعديل المسار ونصويب الاتجاه فى ضوء ماتسفر عنه البيانات من معلومات ، أو هو نوع من الفعل التربوى والتربىيى الإيجابى ، أو مانسميه «فن التدخل» . وقد عانينا تربويا من الاقتصار على اصدار الأحكام بالنجاح أو الفشل (كما تتمثل فى الامتحانات النهائية التقليدية) ، والأصح أن نسعى الى تحويل الوجهة الى التقييم التربوى بمعناه الشامل .

التقويم كم منظومة تقنية راجعة وتصحيح ذاتى :

التقويم فى منظومة التحكم الذاتى التى تعتمد على مسلسلة التفاعل

المتبادل بين المكونات يتجاوز بكثير حدود محض اتخاذ قرار بالنجاح أو الفشل ، الجودة أو الرداءة • فإذا كان المعنى المباشر للتقويم فى التربية والتعليم والتدريب هو الحكم على مدى تحقيق الأهداف باعتبارها التغييرات والتعديلات المتوقعة فى سلوك الدارسين والمتعلمين فان ذلك يجب أن يتضمن مايلي :

١ - ملاحظة وقياس وتسجيل مقدار ما يتحقق من الأهداف ، أى التغييرات التى تطرأ على سلوك الدارسين بالفعل نتيجة لتعرضهم للبرنامج ، ونسمى هذه التغييرات الحادثة والمتحققة نواتج التعلم learning outcomes - وتتطلب ملاحظة وقياس وتسجيل نواتج التعلم هذه استخدام أدوات المناسبة (الاختبارات وغيرها من طرق جمع المعلومات) •

٢ - حساسية للظروف والأحوال المختلفة التى يتعرض لها تنفيذ البرنامج من خلال المواد الدراسية والوسائل التعليمية وطرق التعليم أو التدريب وأساليبه المختلفة ، سواء من داخل منظومة البرنامج أو من خارجها التشويش (noise) .

٣ - مقارنة مستمرة بين الأهداف كتغييرات متوقعة فى سلوك الدارسين، ومايتحقق منها بالفعل فى صورة نواتج تعلم •

٤ - الحكم على مدى تحقيق الأهداف فى ضوء المقارنات السابقة •

٥ - اتخاذ قرار على ضوء هذا الحكم بانتقال الدارس الى مستوى جديد من التعلم حين تتحقق الأهداف ، أما اذا لم تتحقق الأهداف فان معلومات التغذية الراجعة التى يوفرها التقويم فى هذه الحالة تمتد الى جميع مكونات المنظومة •

٦ - دراسة الآثار التى تنشأ عن العوامل أو الظروف التى تسهل الوصول الى الأهداف أو تعطله باستخدام معلومات التغذية الراجعة المشار إليها ، فقد نلاحظ أن هناك قصورا فى تحقيق الأهداف بشكل أو آخر ، أو انه لم يطرأ على سلوك الدارسين تغير يذكر على الرغم مما تعرضوا له من عمليات تعليم أو تدريب • وقد نكتشف نتيجة لذلك مثلا أن هناك نقصا أو قصورا فى هذه العمليات ، أو أن الأهداف كانت أعلى أو أدنى كثيرا مما يجب ، أو أن

أدوات التقويم التى استخدمناها لم تكن جيدة ولاتتوافر فيها الخصائص
الواجبة .

وهكذا فان معلومات التغذية الراجعة التى نحصل عليها من التقويم
تجعلنا نعيد النظر فى بعض أو معظم أو جميع مكونات منظومة التعليم أو
التدريب (ومنها مكون التقويم ذاته) وذلك تعديلا للمسار وتصحيحه على نحو
يجعل المنظومة محققة بالفعل لأهدافها .

وهكذا يصبح التقويم فى هذا التصور أكثر تعقيدا من أن يكون محض
إصدار حكم أو خاتمة مطاف كما هو الحال فى التصور التقليدى الخطئى
لنظومة التعليم . ويصبح له موضع فى جميع مراحل هذه المنظومة كما
نتصورها كمنظومة تحكم ذاتى .

أنواع التقويم :

التقويم المبدئى والتقويم التكوينى والتقويم التجميعى والتقويم البعدي :

اتضح من العرض السابق أن موضع التقويم فى منظومة التعليم
كمنظومة تحكم ذاتى ليس فى خاتمة المطاف وليس هو الحكم النهائى كما هو
الحال فى التصور الخطئى التقليدى . وإنما يكاد يكون فى جميع مراحله
هذه المنظومة ، ولذلك يمكن أن يصنف التقويم الى أربعة أنواع : التقويم
المبدئى initial أو التقويم القبلى Pre-evaluation

والتقويم التكوينى Formative والتقويم التجميعى summative
والتقويم البعدي Post-evaluation .

١ - التقويم المبدئى أو القبلى :

التقويم المبدئى أو القبلى يتم قبل تقديم البرنامج التعليمى أو التدريبى
بالمفعول ، وذلك لتحديد نقطة البداية الصحيحة للتعليم أو التدريب . وفيه
يتم تحديد مايتوافر فى المتعلم من خصائص (أو سمات) ترتبط بموضوع
التعلم ، وتحديد المشكلات الخاصة التى قد توجد لدى الدارس فى علاقته
بالتعلم السابق والمرتبطة بموضوع التعلم الجديد ، أى أن هذا النوع من
التقويم يقوم بدور تشخيصى هام . ومن أمثلة ذلك ما يلى :

(أ) تشخيص نقائص المتطلبات السابقة للبرنامج ، وقد يتطلب الأمر تعديل البرنامج حتى يمكن للدارس اكتساب هذه المتطلبات السابقة prerequisites ، ويعد هذا أحد مجالات التربية التعويضية .

(ب) تشخيص مدى الاتفاق القبلي لأهداف البرنامج : فقد نجد أن بعض الدارسين يحرزون بالفعل جميع أهداف البرنامج أو عددا كبيرا منها ، وفي هذه الحالة فإنهم إما أن ينتقلوا الى مستوى أعلى من برنامج آخر أو تتحدد لهم نقطة بداية أخرى ملائمة ويستخدم في هذه الحالة ما يسمى الاختبار القبلي pre-test ، فإذا كان البرنامج لا يتميز بعمونة كافية تسمح بهذا الانتقال الذى يعتمد على فلسفة «التفريد» فى التعليم والتدريب فلا بد من أن تتوافر بدائل تعتمد على مفهوم الاثراء enrichment ،

٢ - التقويم التكويني :

أول من استخدم مصطلح التقويم التكويني هو سكريفن Scriven عام ١٩٦٧ فى مجال تطوير المناهج والبرامج ، وفى رأيه أن من الممارسات المعتادة أنه حالما يصل البرنامج الى صورته النهائية فإن كل شخص مرتبط به يقدم الأدلة على حاجته الى التعديل ، ولذلك يقترح أن يتم تقويم المنهج أو البرنامج أثناء بنائه أو تجربته . وذلك بجمع البيانات الملائمة والتي يمكن الاعتماد عليها فى أى تعديل ندخله عليه .

وقد استخدم بلوم وزملاؤه (Blom, et l., 1971) هذا المصطلح فى الأغراض التقييمية العامة للتعليم ، وليس لبناء المناهج أو البرامج وتطويرها فحسب . وأصبح معناه عندهم استخدام التقويم المنظم خلال مسار عملية التعليم أو التدريب (بالإضافة الى بناء البرامج بالطبع) بغرض تحسين هذه العمليات . وحيث أن التقويم التكويني يتم خلال مراحل التعليم والتدريب المختلفة فإنه يصبح أكثر وظيفية فى تحسين المنظومة وتصحيح مسارها وصولا الى الاتقان mastery وتتلخص أهم أغراض التقويم التكويني فيما يلى :

(أ) تقديم المعونة للمتعلم بحيث يصل به الى مستوى الاتقان .

(ب) تحسين عملية التعلم والتعليم والتدريب من خلال تحليل المتواليّة الكلية للبرامج الى وحدات أصغر يتم تقديمها بالمعدل المناسب لكل دارس وتقويمه للتأكد من الاتقان .

(ج) مكافأة أو تعزيز الدارسين تعزيز ايجابيا على احرارهم للانتقال أو اقترابهم منه .

(د) التغذية الراجعة المعلوماتية التي تخبر الدارس بما تعلمه ويمسك لايزال في حاجة الى تعلمه ، كما تخبر العناصر الأخرى في منظومة البرامج بأوجه القصور .

(هـ) تشخيص صعوبات التعلم learning difficulties ونحديد أسبابها في ضوء التحليل البنائي للبرنامج .

(و) توصيف الطرق العلاجية البديلة في ضوء تشخيص مواضع الصعوبة في التعلم وأسبابها .

٢ - التقويم التجميعي :

التقويم التجميعي أو النهائي موجه نحو الحكم على مدى احرار الدارس لنواتج التعلم في البرنامج ككل أو في جزء رئيسي فيه وذلك بهدف اتخاذ قرارات عملية مثل نقل الدارس الى مستوى جديد أو تخرجه أو منحه شهادة أو اجازة . ويمكن أن نلخص أغراض هذا النوع من التقويم فيما يلي :

١ - الوظيفة الرئيسية للتقويم التجميعي هي الحكم ويشمل ذلك اعطاء الدرجات والتقدير والترتيب ، الخ .

(ب) يفيد التقويم التجميعي في اتخاذ القرارات العملية مثل الانتقال من مستوى الى آخر ، والتخرج ، أي الاعتراف بالمهارة أو المعرفة أو القدرة ، ومنح الشهادة ، وهذا الاعتراف أو الشهادة أو الاجازة يجب ان ينظر اليه في الوقت الحاضر في ضوء النظر الى التربية على انها عملية مستمرة ، وأنه لايتعدى حدود فترة زمنية بعدها يحتاج الدارس الى اعادة التعلم أو اعادة التدريب (مفهوم التعلم مدى الحياة) .

(ج) تعتبر نتائج التقويم التجميعي نقطة بدء ملائمة لتعلم لاحق ، أي

أن نتائجه قد تعتبر نوعاً من التقويم المبدئى لهذا التعلم الجديد ، كما قد يقوم بدور التقويم التكوينى وخاصة فى مواقف التعلم المستمر .

(د) يقوم التقويم التجميعى - كغيره من صور التقويم الأخرى - بدور التغذية الراجعة ، إلا أن ذلك يتطلب أن تكون معلومات هذا النوع من التقويم أكثر تفصيلاً ولا تعتمد على مجرد حكم كلى أو تقدير عام ، وأن تكون متاحة للجميع وليس أسرار «امتحانية» كما هو الحال فى معظم الأحوال .

٤ - التقويم البعدى :

هذا النوع من التقويم يقترحه مؤلف هذا الكتاب ، وهو النوع الذى يتم بعد انتهاء البرنامج وانقضاء فترة زمنية ، قد تطول أو تقصر ، على انتهائه ، وتتلخص أغراض هذا النوع من التقويم فيما يلى :

١ - التحقق من مدى احتفاظ الدارسين بنواتج التعلم التى سعى البرنامج الى تحقيقها كمنظومة .

٢ - التحقق من مدى قابلية نواتج التعلم التى اكتسبها الدارسون للانتقال الى مواقف جديدة .

٣ - تتبع خريجي البرنامج للتحقق من مدى كفاءتهم سواء كان ذلك فى برنامج من مستوى أعلى أم فى مجال الحياة المهنية والعملية .

٤ - تعرف أوجه النقص فى البرنامج والتى لاتربطه بأوجه الحياة العملية ، وتزويد مصممي البرامج التعليمية بمعلومات تغذية راجعة تفيد فى تطوير هذه البرامج .

٥ - تعرف مدى حاجة خريجي البرنامج لبرامج تدريبية جديدة سواء على نفس المستوى (برامج علاجية أو تنشيطية) أو من مستويات أعلى .

٦ - تعرف مدى حاجة خريجي البرنامج لتطوير كفاياتهم المهنية من خلال توظيف فعال لمفهوم التعلم مدى الحياة .

دور التقويم فى تحديث التعليم فى مصر :

قلنا ان العملية التعليمية يمكن وصفها بأنها منظومة أو نسق يتألف

من حلقات مرتبطة متفاعلة يؤثر بعضها في بعض ويتأثر به . ويمكن لعملية التفاعل هذه أن تتم بنجاح لو كانت جميع حلقات هذا المنظومة أقل مقاومة لتغير والتطوير ، إلا أن ما يحدث عادة أن بعض هذه الحلقات يقاوم التغير ، وقد يكون التقويم أقوى هذه الحلقات مقاومة للتطوير ، ومع ذلك فإنه يكاد يكون أكثر الحلقات أثرا في المنظومة كلها . فمن المعلوم أن طبيعة الامتحانات (وهي من وسائل التقويم التربوي) تحدد مسار عملية التعلم ووجهتها . فمهما تحدثنا عن الأهداف العليا للتربية وعن تطوير المناهج وتحسين التدريس ، فإن الامتحانات تحدد لنا في النهاية ما يتم تعلمه بالفعل . وتكاد تكون صورة لكل ما تم بالفعل ، كما تحدد مسار ما يتم . فمثلا نستطيع أن نكتب أو نتحدث كما نشاء عن الفهم والابتكار والقيم وغيرها من الأهداف «السامية» للتعليم ، وقد تطور المناهج والكتب الدراسية والوسائل التعليمية في هذا الاتجاه ، وقد تدرب المعلمين على ذلك ، وقد يسعى المعلمون إلى تحقيق هذه الأهداف بالفعل . ثم تأتي الامتحانات بقياس الحفظ والاستظهار وحدهما ، وفي هذه الحالة نجد أن كل حديثنا عن التفكير والإبداع وغيرها لا يتعدى حدود «التلفظ التربوي إلى الممارسة النبروية الفعلية ، فالتمييز سوف يحفظ ، والمعلم سوف يحفظ تلاميذه ، لأن الامتحانات تقيس الحفظ وحده .

وهكذا تلعب الامتحانات المتخلفة دورا خطيرا في تخلف التعليم ، بل نكاد نقول أن الامتحانات هي مرآة النظام التعليمي كله ، وهي مثل مرآة سنو وايت تعكس الحقيقة لا المظهر ، بل نكاد نصل بقولنا هذا إلى حد القول : إذا أردت أن تدرس نظاما تعليميا بفلسفته وقيمه وأساسه وأصوله وأهدافه وأساليبه وممارساته ونواتجه أدرس امتحاناته أو بعبارة أكثر شمولاً : أدرس نظم التقويم فيه .

ولذلك فإن دعوتنا إلى تطوير الامتحانات وأساليب التقويم في مصر وتحديثها - والتي شغلت حيزا من الطبقات السابقة من هذا الكتاب - تتضمن في جوهرها تطويرا وتحديثا للمنظومة التعليمية كلها حيث يؤدي إلى تطوير الأهداف التعليمية تحديدا وصياغة ، وتطوير أعداد المعلمين قبل الخدمة وتدريبهم أثناءها ، وتطوير المناهج والمقررات (المحتوى) ، وتحسين طرق التدريس

وأساليبه ووسائله ، والكتب المدرسية ، وحل بعض المشكلات التي يواجهها التعليم المصري في الوقت الحاضر مثل كتب المخصصات والدروس الخصوصية والغش في الامتحانات ، وفي النهاية تغير البناء النفسى للمتعلم حيث يصبح مواطنا تتوافر فيه الخصائص التي تتلاءم مع متطلبات المجتمع والعصر وتوقعات المستقبل ، وتحقق فيه مهارات الانتاج وقدرات المرونة والاستدلال والابداع محل صناعة الكلام والحفظ والاستظهار والاسترجاع .

معالم لتحديث التقويم في مصر :

يمكن أن نحدد المعالم الآتية لأى محاولة لتطوير التقويم فى النظام التعليمى فى مصر وتحديثه :

١ - الخطوة الأولى لكل من التعليم والتقويم هى تحديد أهداف التعليم تحديدا واضحا قابلا للملاحظة ، كما يتمثل فى نواتج التعلم المتوقعة . وتتوافر فى الوقت الحاضر طرق متنوعة لتحديد الأهداف وصياغتها على نحو يجعلها قابلة للملاحظة بحيث توجه هذه الصيغ عمليات التعليم والتقويم . وتفيدنا فى هذا الصدد نتائج البحث فى ميدان القدرات العقلية التى عرضناها فى هذا الكتاب .

٢ - ليست اختبارات الورقة والقلم (الامتحانات التحريرية) هى الأسلوب الوحيد للتقويم ، كما هو شائع الآن ، بل ليست الأسلوب الأمثل فى بعض المجالات بالضرورة . فمن المعلوم أننا فى المادة الدراسية الواحدة نحتاج لأكثر من وسيلة تقويم تبعا لطبيعة المادة وخصائص الهدف التعليمى الذى نسعى اليه من خلال تدريسها ، والمستوى الذى تقدم فيه هذه المادة . ولذلك فنحن نرى حاجة الى تنوع أساليب التقويم فى ضوء هذه الاعتبارات الثلاثة ، ما بين اختبارات مقال واختبارات تتطلب اجابات قصيرة ، واختبارات موضوعية : أنواعها المختلفة ، ومقاييس تقدير ، وقوائم ملاحظة تستوعب ما تتطلبه المادة (كما تحدده أهداف تدريسها) من أداء تحريرى أو شفوئى أو عملى أو غير ذلك .

٣ - ان كل ما لا يخضع للتقويم الفعلى والفعال والجاد من الأهداف التعليمية يؤدى الى اهماله فى التدريس الفعلى . فحينما لاهتم الامتحانات بالتقويم الجاد بطرق التفكير المختلفة ، او قدرة التلاميذ على الابتكار ، او (القدرات العقلية)

بالجوانب الوجدانية والقيمية والأخلاقية ، أو الجوانب العملية ، فإن هذا كله تتضاءل أهميته - بل تتلاشى - خلال التدريس . ويتم التركيز فى ذلك على ما تهتم به الامتحانات بالفعل (الجوانب المعرفية اللفظية وحدها مع التركيز على أدنى المستويات وهو الحفظ والاستظهار) .

٤ - يجب أن يخضع للتقويم الفعلى والجاد جميع عناصر المحتوى التربوى الذى يقدم فى المدرسة (المناهج والمقررات الدراسية) لأن اهمال بعض هذه العناصر أو التقليل من شأنها (كالتربية الموسيقية أو الفنية أو الرياضية أو المهنية) يؤدى الى الاستخفاف بها ان عاجلا أو آجلا . وقد يكون هذا الاستخفاف من جانب التلاميذ والمعلمين بلومن الادارة التعليمية والمدرسية،بل ومن معلمى هذه المواد انفسهم . وهذا الأساس يعتمد على مسنبة أن العملية التعليمية كمنظومة أو نسق يجب أن يقوم كل ما يدخل فيها ويؤلفها بنفس الدرجة من الجدية والاهتمام .

٥ - يجب أن تلعب وظيفة التشخيص دورا أساسيا فى كل صور التقويم وأنواعه ، فلا يمكن أن تتحقق فى أى نظام تعليمى خصائص التربية المعاصرة والمستقبلية الا اذا أصبحت وسائل التقويم قادرة على تشخيص الصعوبات التى يواجهها التلاميذ ثم السعى للتغلب عليها بالطرق العلاجية الملائمة . وهذا التشخيص ضرورة تربوية ، يكاد يساير جميع مراحل عملية التعليم . وفى كل مرحلة برامجها العلاجية ، وبالتالي فلا بد أن يبدأ مع بدء عملية التعليم (وتسمى البرامج العلاجية المصاحبة للتشخيص المبدئى بالتربىة التعويضية) ، ويستمر معها (مع استخدام مايسمى التعلم العلاجى) حتى نهايتها بالنجاح أو التخرج ، أو اذا شئنا ، الاتقان ، ثم يتابعها بالتقويم البعدى ، حتى يبدأ معها من جديد مع استمرارها «مدى الحياة» .

المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى

بعد انشاء المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى كهيئة علمية ذات شخصية اعتبارية بالققرار الجمهورى رقم ٤٦٢ فى ١٨/١١/١٩٩٠ تتوجها لجهود متتابعة فى مجال تطوير التقويم التربوى باعتباره الركيزة الأساسية فى تصحيح مسار العملية التعليمية ، وكان ذلك ادراكا حقيقيا لدور التقويم باعتباره أحد أهم حلقات المنظومة الأساسية للعملية التعليمية .

والحقيقة أن وزارة التربية والتعليم قد أدركت منذ وقت مبكر أهمية دور الامتحانات والتقويم التربوي في اصلاح التعليم . فقد سبق إنشاء المركز خطوات جادة على الطريق تمثلت في :

١ - إنشاء المجلس الأعلى للامتحانات والتقويم التربوي في ١٩٨٧/١١/٢٩ ، وقد أصدرت الأمانة العامة لهذا المجلس نماذج لأسئلة امتحانات نهاية الحلقة الابتدائية ونهاية مرحلة التعليم الأساسي وشهادة الثانوية العامة في أعوام ١٩٨٨/١٩٨٩ ، ٩٠/٨٩ ، ٩١/٩٠ بالإضافة الى مشروع إنشاء بنوك الأسئلة .

٢ - إنشاء مركز تطوير الامتحانات والتقويم التربوي بوزارة التربية والتعليم بالقرار الوزاري رقم ١٨٨ في ١٢/٨/١٩٩٠ وفيه أصبح المجلس الأعلى للامتحانات والتقويم التربوي هو السلطة العليا المهيمنة على شئون هذا المركز .

وبصدور القرار الجمهوري رقم ٤٦٢ في ١٨/١١/١٩٩٠ بإنشاء المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي كهيئة عامة لها الشخصية الاعتبارية ومن المؤسسات العلمية في الدولة حل المركز الجديد محل جميع المؤسسات السابقة ومنها المجلس الأعلى للامتحانات والتقويم التربوي الذي أصبح حسب المادة (٧) من القرار الجمهوري هو مجلس ادارة المركز الذي يتولى رئاسته وزير التعليم .

وقد كان مؤلف هذا الكتاب شرف القيام بالدور الرئيسي في تأسيس هذا المركز وتولى مسئولية ادارته منذ عام ١٩٩٠ .

مهام المركز :

تتلخص مهام المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي كما حددتها المادة رقم (٣) من القرار الجمهوري فيما يلي :

أولاً : وضع المعايير الخاصة لقياس وتقويم مختلف مستويات المعرفة والمهارات والجوانب الوجدانية للطلاب وإعداد أنظمة الامتحانات بما في ذلك أسلوب تقدير الدرجات .

ثانيا : اعداد نظم الامتحانات كما ياتى

(ا) للشهادات العامة فى جميع المراحل التعليمية للتعليم قبل الجامعى بما يتلائم مع أهداف المناهج الدراسية وطرق التدريس والوسائل التعليمية المتبعة .

(ب) المستوى الرفيع للكشف عن قدرات الطلاب على التعليم الجامعى أو العالى ونظم اختبارات قدراتهم الخاصة .

ثالثا : متابعة المستوى الكيفى للامتحانات على اختلاف أنواعها ومستوياتها والتحقق من سلامتها وكفاءتها فى تقويم الطلاب .

رابعا : اجراء البحوث لتطوير وتحسين ورفع مستوى التقويم وأدواته للطلاب فى جميع مستويات التعليم .

خامسا : التدريب على وضع الامتحانات وتصحيحها وإدارتها للموجهين والمعلمين والباحثين وغيرهم واعداد اختبارات مستوى الكفاية الفنية والمهنية لهم لتحقيق هذا الغرض .

سادسا : ابداء الراى والمشورة وتقديم خبرة المركز فى نطاق أهدافه للجامعات والمعاهد العليا والفنية ومديريات التربية والتعليم بالمحافظات ولجميع الهيئات المهتة بشئون التعليم بالداخل أو الخارج .

مهام المركز منذ عام ١٩٩٠ :

فى مجال مراقبة جودة التعليم :

١ - تشكيل فرق لتقويم جوانب العملية التعليمية بالمدارس المختلفة فى كافة المراحل التعليمية على مستوى الجمهورية .

٢ - اعداد تقارير عن احوال هذه المدارس متضمنة الايجابيات والسلبيات وجهات الاحالة التى تنفذ تلك .

٣ - اعداد دليل للمقوم ، وكذا قاعدة بيانات خاصة بمدارس المحافظات بجميع أنواعها على مستوى الجمهورية ، والتى تم تخزينها فى الحاسب الآلى بالاضافة الى تسجيل كافة البيانات التى تتعلق بالمدارس السابق تقويمها لامكان متابعتها .

- ٤ - اعداد نموذج لتقويم المباني المدرسية وصدر قرار الاستاذ الدكتور وزير التعليم رقم (٨) بتاريخ ١٩٩٥/٦/٢٢ باشتراك السادة المهندسين والفنيين المساعدين بجهاز الخدمة الوطنية بالقوات المسلحة فى أعمال تقويم المباني المدرسية بالتعاون مع المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى .
- ٥ - تجريب المشروع الريادى للتقويم الشامل للمدرسة .

فى مجال تطوير الامتحانات :

- ١ - اعداد مواصفات الأوراق الامتحانية من خلال لجان علمية متخصصة ابتداء من الصف الثالث الابتدائى وحتى شهادة الثانوية العامة .
- ٢ - تشكيل لجان تقويم امتحانات الثانوية العامة خلال انعقادها .
- ٣ - تقويم امتحانات الشهادة الاعدادية والصفين الثالث والخامس الابتدائيين وسنوات النقل على مستوى الجمهورية .
- ٤ - اعداد أدلة تقويم الطالب فى جميع المواد الدراسية من الصف الثالث الابتدائى وحتى الصف الثالث الثانوى ، وكذا أدلة المستوى الرفيع .
- ٥ - اعداد بنوك أسئلة للمواد الدراسية المختلفة من الصف الثالث الابتدائى ، وحتى الصف الثالث الثانوى .

فى مجال التجريب والبحث :

- ١ - تحليل نتائج امتحانات الثانوية العامة بمصر سنويا .
- ٢ - تصميم تجربة لمحاكاة عمل المركز على مستوى الصف الرابع الابتدائى .
- ٣ - تقويم منهج الصف الرابع الابتدائى والأنشطة التعنيمية والادارة المدرسية وأداء المعلم والمبنى المدرسى .
- ٤ - تجريب بنوك الأسئلة على عينات ملائمة ، وتحليل المفردات باستخدام الطرق التقليدية والطرق التى تعتمد على النماذج الرياضية الحديثة (مثل نموذج راش) .
- ٥ - اعداد قاعدة بيانات عن الاختبارات التربوية والنفسية فى مصر .
- ٦ - اعداد دراسة قومية لتقويم برامج اعداد المعلم فى مصر .

- ٧ - مشروع انشاء اختبار قومي للذكاء والقدرات العقلية .
- ٨ - مشروع تطوير الأهداف التربوية والتعليمية .

في مجال العمليات والمعلومات :

- ١ - تصميم وبناء منظومة آلية باستخدام الكمبيوتر لإدارة عمليات رصد الدرجات وتدقيقها ثم استخراج بيان بدرجات الطالب الناجح (ملصقة) ترفق مع استمارته الدالة على النجاح .
- ٢ - تصميم وبناء منظومة آلية لبنوك الأسئلة من خلالها يتم تسجيل الأسئلة ومواصفاتها ومؤشراتها الاحصائية وبناء امتحان بشكل آلي طبقا لمواصفات دقيقة .
- ٣ - تصميم وبناء منظومة آلية تقوم بعملية التحليل الاحصائي لعينات الشهادات العامة وخاصة الثانوية العامة .
- ٤ - تصميم وبناء منظومة آلية لتخزين واسترجاع معلومات التقييم والامتحانات .
- ٥ - تجريب الميكنة الكاملة للامتحانات في اعداد الامتحان وطباعته وتصحيحه واستخراج النتائج وتحليلها .

في مجال التدريب والاعلام :

- ١ - اعداد دراسة جدوى لتنظيم برامج تدريبية على مستوى الجمهورية لجميع العاملين بالتربية والتعليم بما يتفق مع تطوير التعليم ، مع الاهتمام خاصة بالتعليم الاساسي .
- ٢ - عقد دورات تدريبية للمشاركين في وضع أدلة تقويم الطالب ومفردات بنوك الأسئلة .
- ٣ - عقد دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على تقويم العمليات العقلية العليا للتلاميذ وتصميم الأسئلة التي تستخدم في المواد الدراسية المختلفة لتحقيق هذا الهدف .
- ٥ - الاستفادة بالخبرة الأجنبية في مجال التقييم التربوي ، وقد انفتح المركز على مختلف الثقافات : تركيا ، بريطانيا ، فرنسا ، الولايات المتحدة .

- ٥ - عقد دورات للموجهين وروءساء الأقسام التعليمية بالمرحلة الابتدائية للتدريب على الأساليب المتطورة فى الامتحانات فى مختلف المواد الدراسية والمجالات العملية والأنشطة واعداد مدربين للقيام بمهام التدريب محليا .
- ٦ - المشاركة فى البرامج التدريبية لمنظمة اليونسف الخاصة بمدارس المجتمع .

٧ - عقد لقاءات منتظمة مع قيادات التعليم فى المدرجات التعليمية ومع المسؤولين عن التوجيه والادارة المدرسية والمعلمين ومجالس الآباء والمعلمين للتعريف بتجارب المركز قبل البدء فيها واعداد المواد الاعلامية التى توضح أهمية استخدام أساليب التقويم المتطورة فى استثارة القدرات العقلية العليا للتلاميذ .

فى مجال النشر والنشاط العلمى :

يصدر المركز القومى للامتحانات دورية علمية متخصصة هى (المجلة المصرية للتقويم التربوى) كما يخطط الآن (عام ١٩٩٦) لعقد المؤتمر الذى سيعقده الاتحاد الدولى للتقويم التربوى - والمركز عضو فيه - بالقاهرة عام ١٩٩٨ .

بعض التطبيقات العملية فى التربية

التوجيه التعليمى :

يعد التوجيه التعليمى educational guidance (والمهنى) من أهم التطبيقات التربوية لمسيكولوجية الفروق الفردية وخاصة فيما يتصل بما نسميه التقويم المبدئى . ويتزايد الاهتمام به فى الوقت الحاضر بهدف وضع الفرد فى نوع الدراسة أو المهنة الذى يلائمه حتى يتواءم له قدر كاف من التوافق الشخصى والاجتماعى يؤدى الى زيادة الرضا عن العمل الدراسى أو المهنى من ناحية ، والى رفع كفاءته من ناحية أخرى .

ويؤكد علماء النفس فى الوقت الحاضر على أن تكون عملية التوجيه التعليمى خاصة عملية مستمرة طوال حياة الفرد التعليمية ، ومع ذلك فان الاهتمام به يثزايد فى المراحل التى يتم فيها تصنيف التلاميذ الى أنواع مختلفة من التعليم ، وأولها فى مصر انتقاء الطلاب لأنواع التعليم الثانوى

المختلفة ثم تصنيفهم على تخصصات كل نوع ، وأكثرها حدة مشكلة انتقاء طلاب الجامعات والمعاهد العليا .

وتعتمد عملية التوجيه التعليمى على مفهوم الشخصية بمعناه الشامل كما عرضناه فى الفصل الأول من هذا الكتاب . وبالتالي فان أسسه هى فئات «السمات» المختلفة التى توصل إليها البحث العلمى فى ميدان الفسروق الفردية سواء كانت معرفية أو وجدانية أو حركية ، والتى حددها أحمد زكى صالح (١٩٧٢ ، ١ ، ب) فى القدرات العقلية والميول المهنية .

ويميز المتخصصون فى ميدان التوجيه بين الانتقاء selection التعليمى والمهنى باعتباره يركز على مطالب التعليم أو المهنة ويختار لها أصلح العناصر ، وبين التوجيه guidance الذى يهتم بالفرد وخصائصه السيكولوجية ونصيحته بالتوجه الى ما يلائمه من أنواع التعليم أو المهن ، وفى رأينا أن هذا التمييز أكاديمى بحت ، لأن سياسات الأفراد فى معظمها لازالت تعتمد على أسلوب الانتقاء ، ربما لأنه أكثر يسرا فى التطبيق .

وكان لمدرسة قسم علم النفس التربوى بكلية التربية جامعة عين شمس، بقيادة أحمد زكى صالح ، فضل الريادة فى دراسة قضايا التوجيه التعليمى والانتقاء التعليمى منذ منتصف الخمسينات من هذا القرن . ومن الدراسات المبكرة بحوث عزى ويصا عبد السيد للماجستير عام ١٩٥٥ ، وعبد المسيح داوود للماجستير أيضا عام ١٩٥٧ ، وميشيل يونان جندى للماجستير عام ١٩٦١ . وقد اهتمت بالتوجيه والاختبار المهنى فى المرحلة الثانوية العامة، وقد امتد هذا الاهتمام فى فترة لاحقة الى جامعات أخرى ومن ذلك بحث محمود محمد على عام ١٩٧٣ ، وبحث أحلام حسن عبد الله عام ١٩٨١ ، وزكريا توفيق الهابط عام ١٩٨٠ . وقد انتقل الاهتمام الى المرحلة الجامعية والتعليم العالى بعد ذلك . ومن هذه الدراسات بحث اسحق جنا بطرس للماجستير عام ١٩٧٤ على كليات الهندسة ، ونبيل الزهار للماجستير عام ١٩٧٦ على كليات التربية الرياضية ، وأبو العزائم الجمال للماجستير عام ١٩٧٦ على طلاب قسم الرياضيات بكليتى التربية والعلوم ، وبحث فتحى الزيات للدكتوراه عام ١٩٨١ على طلاب الطب .

أما التعليم الفنى فقد حظى باهتمام خاص من مدرسة أحمد زكى صالح أيضا وسوف نعرض لأمثلة من هذه البحوث فى الفصل القالى .

تطوير نظام امتحان الثانوية العامة :

من أكثر التطورات حدثا في منظومة التعليم المصرى تعديل نظام الثانوية العامة بعد سنوات طويلة من الاستقرار والثبات والجمود استمرت منذ منتصف الخمسينات •

كان نظام التعليم المصرى منذ دخول التعليم الحديث يتلف من مرحلتين اولهما التعليم الابتدائى ومدته ٦ سنوات (شاملة عامين لرياض الأطفال يعفى منهما تلاميذ المدارس الأولية بشرط اجتيازهم اختبار قبول للتعليم الابتدائى) ، ومرحلة التعليم الثانوى ومدتها ٥ سنوات مقسمة الى قسمين يمنح بعد كل منهما شهادة منفصلة هما شهادة اتمام الدراسة الثانوية (القسم العام) وتمنح للطالب بعد ٤ سنوات من التعليم الثانوى وهى المرحلة التى أطلق عليها تسمية عامة هى (الثقافة العامة) ، وشهادة اتمام الدراسة الثانوية (القسم الخاص) وتمنح للطالب بعد عام خامس من التعليم الثانوى وهى المرحلة التى شاعت تسميتها باسم (التوجيهية) •

وكان التشعب يبدأ فى هذه السنة الخامسة التوجيهية الى ثلاث شعب هى : الآداب والعلوم والرياضيات • وكانت شعبة الآداب تنقسم الى قسمين هم : آداب (فلسفة) وآداب (رياضيات) •

وفى عام ١٩٥٥ صدر أول بيان لوزير التربية والتعليم بعد قيام ثورة يوليو ١٩٥٢ حدد معالم السياسة التعليمية الجديدة ، ولعل أهم تطور أحدثته هذه السياسة تعديل النظام التعليمى بحيث يصبح كما يلى :

- (أ) المرحلة الابتدائية ومدتها ٦ سنوات •
- (ب) المرحلة الاعدادية ومدتها ٣ سنوات •
- (ج) المرحلة الثانوية ومدتها ٢ سنوات •

ويتم التشعب فى الصف الثالث الثانوى الى الشعب الثلاث التى سبقت الإشارة إليها وهى : الآداب والعلوم والرياضيات • وهذا النظام الذى بدأ مع منتصف الخمسينات هو الذى استمر لفترة امتدت على مدى أربعين عاما •

صحيح انه طرأت على هذا النظام بعض التعديلات خلال هذه الفترة،

لعل أهمها ما تتضمنه القانون رقم ١٢٩ لسنة ١٩٨١ الذى أدمج المرحلتين الابتدائية والاعدادية فى مرحلة واحدة سميت مرحلة (التعليم الأساسى) ومدتها ٩ سنوات ، وهو النظام الذى عدل بالقانون رقم ٢٢٣ لسنة ١٩٨٨ حين خفضت مرحلة التعليم الأساسى الى ٨ سنوات ، منها خمس سنوات للتعليم الابتدائى (*) .

ما التعليم الثانوى فلم تطرأ عليه تعديلات تذكر الا فى أقل جوانبه أهمية . ولعل أهم هذه التغييرات ما يلى :

(أ) موضع التشعيب : وما اذا يكون ابتداء من الصف الثانى الثانوى أم يقتصر على الصف الثالث الثانوى . فقد نص قانون عام ١٩٨١ على أن تكون الدراسة فى الصف الأول عامة لجميع الطلاب ، وتخصصية اختيارية فى الصفين الثانى والثالث . وقد تعدل ذلك فى قانون عام ١٩٨٨ حين جعلت الدراسة فى الصفين الأول والثانى عامة لجميع الطلاب وتخصصية اختيارية فى الصف الثالث فقط .

(ب) عدد الشعب : فقد تراوحت شعب التعليم الثانوى بين ثلاث شعب تشمل الآداب والعلوم والرياضيات ، وهو النظام الذى استقر طويلا ، وشعبتين فقط هما الآداب والعلوم (شاملة الرياضيات) وهو النظام الذى حدته القرارات الوزارية المنفذة لقانون عام ١٩٨٨ .

أما جوهر النظام فلم يتغير تغيرا جوهريا طوال هذه السنوات الطوال، بالرغم من الحاجة الى هذا التغيير فى ضوء المشكلات التى أفرزها .

المشكلات الجوهرية التى صاحبت نظام الثانوية العامة طوال تاريخه فى التعليم المصرى :

يمكن أن نرصد المشكلات الجوهرية التى صاحبت نظام الثانوية العامة منذ بدايته وحتى التطوير الأخير له فيما يلى :

١ - الفرصة الواحدة والوحيدة : لقد نصت جميع وثائق التعليم

(*) هناك اتجاه قوى يسود الآن (عام ١٩٩٦) لاعادة الصف السادس الى التعليم الابتدائى .

وقوانينه على أن امتحان الثانوية هو امتحان يعقد من دور واحد فقط فى نهاية الصف الثالث الثانوى العام .

٢ - تقييد عدد مرات التقدم للامتحان : قيدت قوانين التعليم السابقة

عدد مرات التقدم لامتحان الثانوية العامة ، ومن ذلك أن قانون عام ١٩٨١ لم يسمح بأكثر من ثلاث مرات وأجاز لوزير التعليم أن يرخص بدخول الامتحان مرة رابعة بمصروفات . وقد تعدل ذلك فى قانون ١٩٨٨ فألغى الفرصة الرابعة وقصر مرات التقدم على ثلاث مرات فقط على أن يتحمل الطالب مصروفات المرة الثالثة .

٣ - اتساع نطاق الدراسة فى عام دراسى واحد : تضمنت خطة الدراسة

فى الصف الثالث الثانوى مواد كثيرة متشعبة بلغ عددها فى خطة عام ١٩٩٤ - ١٩٩٥) ١١ مادة دراسية موزعة على ٣٢ حصة لشعبة الآداب ، ٣٥ حصة لشعبة العلوم .

٤ - تكديس جدول امتحان الثانوية العامة : ترتب على كثرة عدد

المواد التى يدرسها الطالب فى العام الدراسى الواحد تكديس فى جدول امتحان الثانوية العامة ، فقد بلغ عدد الجلسات الامتحانية لطالب شعبة العلوم ٢١ جلسة امتحانية تستغرق ٤٨ ساعة امتحانية ، ولطلاب شعبة الآداب ١٨ جلسة امتحانية تستغرق ٤١ ساعة امتحانية

٥ - عدم توافر حرية الاختيار : على الرغم من أن خطة الدراسة تضمنت

بعض عناصر الاختيار إلا أنها اقتصر على بعض الجوانب التى تعامل من منظومة التعليم بصفة عامة معاملة أقل أهمية ، أما البرنامج الأساسى للدراسة فى كل من شعبة الآداب والعلوم فهو اجبارى للجميع .

٦ - الاعتماد على فكرة متخلفة فى نظرية المعرفة وهى التشعب : ظل

نظام الثانوية العامة منذ نشأته وحتى قبل التطوير الأخير يعتمد على فكرة التشعب وخاصة الى شعبتى الآداب والعلوم ، وهى فكرة تجاوزتها نظرية المعرفة المعاصرة التى تؤكد على التداخل المعرفى . فطالب العلوم (بالمعنى التقليدى) فى حاجة دائمة الى ثقافة انسانية اجتماعية ، وطالب الآداب (بالمعنى التقليدى أيضا) فى حاجة دائمة الى ثقافة علمية .

النظام الجديد للثانوية العامة :

ظهرت الحاجة الى تطوير الثانوية العامة في ضوء ردود الأفعال التى ظهرت لنظام أحدث آثار سلبية على جميع أطراف العملية التعليمية : الطالب ، والمعلم والأسرة والمجتمع بصفة عامة تناولناها بالتفصيل فى الطبقات السابقة من هذا الكتاب . وقد دارت حوارات على جميع المستويات التشريعية والشعبية والعلمية التخصصية شاركت فيها جميع الأجهزة المعنية ، وظهرت الحاجة الى ضرورة تعديل النظام ليتغلب على المشكلات الستة التى سبقت الإشارة إليها : وكان أن صدر نتيجة لذلك قانون التعليم رقم ٢ لسنة ١٩٩٤ المتضمن تعديلا جوهريا فى نظام الثانوية العامة والذى شمل مايلى :

(أ) يجرى الامتحان للحصول على الثانوية العامة على مرحلتين احدهما فى نهاية السنة الثانية ، والأخرى فى نهاية السنة الثالثة . ويمتحن الطالب فى نهاية كل سنة فى المواد المقررة بها .

(ب) يجوز للطالب أن يتقدم لاعادة الامتحان فى المواد التى رسب فيها والتى يرغب فى تحسين درجاتها او فى أى مواد أخرى يرغب التقدم إليها من جديد .

(ج) يمنح الناجحون فى جميع المواد المقررة للدراسة فى المرحلتين المشار إليهما شهادة اتمام الدراسة الثانوية العامة ويحسب للطالب فى نتيجة الثانوية العامة أعلى الدرجات التى حصل عليها فى سنتين متتاليتين تم اجتيازهما بنجاح .

وقد صدر قراران وزاريان ينظمان تنفيذ هذا النظام الجديد ، أولهما بشأن خطة الدراسة ، والآخر بشأن تحديد نظام الامتحان . ومن تحليل هذه الوثائق نستشف معالم التجديد فى هذا النظام على النحو الآتى :

١ - تعدد فرص دخول الامتحان : فقد حدد النظام الجديد مرحلتين يجرى فيها امتحان الثانوية العامة احدهما فى نهاية السنة الثانية والأخرى فى نهاية السنة الثالثة ، ويسمح للطالب فى نهاية كل مرحلة بالتقدم أكثر من مرة ، لذا رغب ، للامتحان فى المواد المقررة بها .

٢ - عدم تقييد عدد مرات التقدم للامتحان : تضمن قانون رقم ٢ لسنة ١٩٩٢ بتعديل بعض أحكام قانون التعليم النص صراحة على حق الطالب فى التقدم لاعادة الامتحان لأى عدد من المرات . ويحسب له فى نهاية الأمر أعلى الدرجات التى يحصل عليها من بين جميع مرات التقدم للامتحان . إلا أن القيد الوحيد الذى فرضه القانون أن تحسب للطالب فى نتيجة الثانوية العامة أعلى الدرجات التى يحصل عليها فى سنتين متتاليتين ثم اجتيازهما بنجاح ما لم يكن بينهما فاصل بسبب وقف القيد أو عدم دخول الامتحانات فى مادة أو أكثر لعذر مقبول ، وجعل لموزير التعليم اصدار القرارات المنظمة لشروط وقف القيد وقواعد تنظيم قبول الأعذار .

٣ - توزيع جهد الطالب على مرحلتين للدراسة بدلا من تركيزه على مرحلة واحدة : تطلب النظام الجديد اعادة تنظيم خطة الدراسة على مرحلتين بدلا من الخطة السابقة التى تركز جميع المواد فى مرحلة واحدة هى الصف الثالث الثانوى وتطلب ذلك وجود مايلى :

(أ) مواد اجبارية مستمرة فى المرحلتين (فى الصفين الثانى والثالث) وهى التربية الدينية ، اللغة العربية ، اللغة الأجنبية الأولى ، التربية الرياضية .

(ب) مواد اجبارية تخص كل مرحلة من المرحلتين : وهى اللغة الأجنبية الثانية فى الصف الثانى والتربية القومية فى الصف الثالث .

(ج) المواد الاختيارية التخصصية : حددت القرارات الوزارية المنظمة أن يختار الطالب ثلاث مواد من بين ست مواد فى الصف الثانى الثانوى وهى : الكيمياء ، الأحياء ، الرياضيات (١) ، الجغرافيا ، علم النفس والاجتماع ، النجولوجيا والعلوم البيئية .

أما بالنسبة للصف الثالث الثانوى فيختار الطالب مادتين من بين خمس مواد وهى : الفيزياء ، الرياضيات (٢) ، التاريخ ، الفلسفة والمنطق ، الاقتصاد والإحصاء .

وعند الاختيار بين هذه المواد يشترط أن يكون من بينها مادة واحدة من مجموعة الآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية ومادة أخرى من مجموعة العلوم الطبيعية والبيولوجية

(د) المواد الاختيارية التطبيقية : وتضمن النظام الجديد أيضا أن يختار الطالب مادة واحدة تطبيقية في الصف الثالث الثانوى من بين سبع مواد وهى : التربية الفنية ، التربية الموسيقية ، الاقتصاد المنزلى ، المجال التجارى ، المجال الزراعى ، المجال الصناعى ، الحاسب الآلى .

(هـ) أجاز النظام للطالب أن يختار مادة أو مادتين على الأكثر من مواد المستوى الرفيع وهى الأحياء والجغرافيا فى الصف الثانى ، واللغة العربية واللغة الأجنبية الأولى ، والرياضيات ، والفلسفة والمنطق فى الصف الثالث .

(و) عند اختيار الطالب لمادة الرياضيات يمكنه الاكتفاء بالرياضيات (١) ولا يشترط لمن يختار الرياضيات (٢) أن يكون قد درس بالضرورة الرياضيات (١) .

٤ - البسر فى تنظيم جدول الامتحانات وعدم تكديسه : باعادة توزيع المواد الدراسية على الصنفين الأول والثانى كمرحلتين للثانوية العامة أصبح عدد مواد الامتحان فى كل مرحلة فى حدود الاستطاعة . ومن ذلك أن عدد الجلسات الامتحانية فى المرحلة الأولى (الصف الثانى) يبلغ ٧ جلسات (غير جلسة أو جلستين للمستوى الرفيع لمن يرغب) ، أما فى الصف الثالث الثانوى (المرحلة الثانية) فإن عدد الجلسات الامتحانية يبلغ ٦ جلسات (غير جلسة أو جلستين للمستوى الرفيع لمن يرغب) .

أما عن عدد الساعات الامتحانية فإنها تبلغ لطلاب المرحلة الأولى ٢٠ ساعة ، وتبلغ لطلاب المرحلة الثانية (الصف الثالث) ١٦ ساعة فقط ، وفى هذا خفض للعبء الامتحانى الضخم الذى كان يتحمله الطالب فى النظام القديم .

٥ - فتح باب الحرية للاختبار امام الطالب فيما عدا المواد الإلزامية المؤسسة للمواطنة : وقد عرضنا ذلك فى البند (٢) والذى تضمن مبدأ الاختيار سواء فى المواد التخصصية أو المواد التطبيقية أو مواد المستوى الرفيع .

٦ - إلغاء فكرة التشعيب : ألغى النظام الجديد فكرة التشعيب تماما وخاصة الى شعبتى الآداب والعلوم وأصبح من حق الطالب أن يختار مايشاء

من المواد الدراسية ، مع تقييد هذا الاختيار بالنسبة للمواد الاختيارية
بعاملين هما :

(أ) الكلية أو المعهد الذى يرغب الطالب فى الالتحاق به بعد حصوله
على الثانوية العامة •

(ب) ضرورة أن يكون الاختيار فى المواد التخصصية شاملاً لثلاثة على
الأقل من كل من مجموعتي المواد التى تنتمى الى فئة الآداب والعلوم
الانسانية والاجتماعية من ناحية ، والمواد التى تنتمى الى فئة العلوم
الطبيعية والبيولوجية من ناحية أخرى ، وفى ذلك تحقيق للتوازن بين الثقافتين ،
وتوفير لفرصة التكامل بين المعرفة الانسانية •

٧ - تنظيم توجيه الطالب الى التعليم الجامعى والعالى وترشيده
اختياره للمواد الدراسية فى ضوء هذا المحك : حدد المجلس الأعلى للجامعات
ولجان القطاع به المواد المؤهلة للقبول فى الكليات والمعاهد سواء كانت هذه
المواد من بين المواد الاجبارية أو الاختيارية على النحو الوارد فى القرار
الوزارى رقم ١٤٣ لسنة ١٩٩٤ •

تقويم النظام الجديد للثانوية العامة :

يمكن النظر الى النظام الجديد للثانوية العامة على أنه خطوة على
طريق تطوير التعليم الثانوى كجزء من برنامج تطوير منظومة التعليم المصرى •
وقد بدأت مسيرة التطوير بالتعليم الابتدائى ثم بالتعليم الاعدادى اللذين
عقد لتطوير مناهجهما مؤتمرات قوميان ، ونحن نتطلع الى المؤتمر القومى
لتطوير التعليم الثانوى والذى يعد النظام الجديد للثانوية العامة طليعة الجهد
فى هذا الميدان •

وقد قوبل النظام الجديد بحملة شرسة من المستفيدين من النظام القديم •
وعلى رأسهم تجار الدروس الخصوصية الذى كانوا يجدون فيما يهيؤ النظام
القديم من قلق وتوتر وشعور بعدم الأمن فرصة لاستثمار تجارتهم غير المشروعة •
الا انه مع تطبيق النظام الجديد لأول مرة (صيف عام ١٩٩٥) ومصاصه من
مشاعر ايجابية عبر عنها الطلاب ونوهم يمكن القول انه حقق نجاحا ملحوظا
سوف يزداد مع استقراره والالتفة به والتعود عليه •

الا أننا نعرض لبطعة مسائل تناولها النقاد الموضوعيون للنظام الجديد
وتحتاج لاعادة نظر وهى :

١ - موضع الرياضيات فى النظام الجديد . فالرأى الغالب ان نصبح
مادة الرياضيات (١) مادة اجبارية على جميع الطلاب باعتبارها من المواد
المؤسسة للمواطنة شأنها شأن اللغة الأجنبية . وأن يقتصر الاختيار على مادة
الرياضيات (٢)

٢ - زيادة الاعتبار للمواد التى فقدت قيمتها بفضل منظومة القيم التى
رسخها النظام القديم وعلى رأسها المواد التطبيقية والفنون والموسيقى .

٣ - اعادة توزيع المجموع الكلى لدرجات المواد فى كل من المرحلتين
بحيث يتساوى هذا المجموع الكلى أو يقترب من التساوى فى كل منهما .

٤ - تساوى عدد مرات التقدم للامتحان لكل من المرحلتين ، فإذا كان
هذا العدد أربع مرات للمرحلة الأولى (السنة الثانية) فلماذا لا يكون نفس
العدد للمرحلة الثانية (السنة الثالثة) .

٥ - قض الاشتباك بين المرحلتين باعادة النظر فى موضوع اعادة الطالب
النجاح فى المرحلة الأولى لجميع موادها فى حالة رسوبه فى المرحلة الثانية
وذلك باستخدام نظام حساب التكافؤ equating لمعادلة درجات امتحان
المرحلة الأولى لعام النجاح فى المرحلة الثانية بصرف النظر عن توقيت
الامتحان الأول تحقيقا للمعادلة الاجتماعية من الطلاب .

٦ - فتح باب التقدم للقبول بالجامعات والتعليم العالى دون التقييد
بحدثة الحصول على الثانوية العامة ، ويمكن الاستعانة فى ذلك مرة أخرى
بنظام حساب التكافؤ لمعادلة درجات الثانوية العامة الحاصل عليها الطالب
بعام تقدمه للالتحاق بالتعليم العالى .

٧ - الاستعانة بالنظم الجديدة فى ميكنة الامتحانات باستخدام
الكمبيوتر من حيث تصميمها بمواصفات جيدة واعدادها من خلال بنوك
الأسئلة وطبعها وتصحيحها باستخدام القارئ الضوئى الالكترونى ، ورصد
الدرجات واستخراج النتائج على نحو يبسر الجهد ويقلل التكلفة والوقت .

٨ - تدريب واضعي أسئلة امتحانات الثانوية العامة على فن بناء السؤال بحيث يتوافق نمط السؤال (اختيار من متعدد أو مقال قصير أو مقال طويل) مع الهدف التعليمي . مع حسن الصياغة التي يجب أن تتوافق مع الأصول العلمية لبناء الأسئلة .

٩ - تطوير أسئلة امتحان الثانوية بحيث تزداد جوعة قياسها للمهارات العقلية العليا (الفهم - الاستدلال - التفكير الناقد - التفكير الإبداعي) ، وعندئذ يمكن أن تقوم بدور اختبارات القبول للجامعات ومعاهد التعليم العالي .

التصنيف التربوي :

تحتل مشكلة تصنيف التلاميذ grouping منزلة خاصة في الميدان التربوي، وتنشأ هذه المشكلة على وجه الخصوص عند تحديد التلاميذ الذين يقعون أدنى أو أعلى من نقطة صفر افتراضية من حيث إتقان التلاميذ لأهداف التعليم والتدريس . فإذا كان من الجائز في الماضي افتراض تجانس الأطار التربوي للتلاميذ الذين يبدؤون برنامجا تعليميا معينا ، وخاصة في مراحل التعليم الابتدائي والمتوسط ، إلا أن هذا الافتراض لا يمكن قبوله في العصر الحاضر، وخاصة في ضوء ما نشاهده من أن مدارس المدن وأشباه المدن الآن تتكون من تلاميذ ذوي أطر مختلفة من حيث الخبرة التعليمية السابقة ويموزهم التجانس الكامل في أنماط تحصيلهم ، كما يختلفون في طبيعة ومقدار وعمق الدراسة المستقلة والتعليم الذاتي (القراءة الخارجية مثلا) . ومع زيادة هذا التنوع يزداد التباين عن نقطة الصفر الافتراضية التي أشرنا إليها . فالتلاميذ الذين يقعون عند هذه النقطة هم أولئك الذين لم يتقنوا بعد أهداف البرنامج التعليمي ولكن تتوافر فيهم جميع المداخلات السلوكية والمتطلبات السابقة (السمات المعرفية والوجدانية والحركية) اللازمة لتحصيل هذه الأهداف . إلا أننا قد نجد أن بعض التلاميذ قد يتعدون إلى حد كبير نقطة الصفر هذه حيث يتقنون جميع أنواع الكفايات competencies التي يخطط البرنامج لتتميتها . ومن ناحية أخرى فإن بعض التلاميذ قد يقعون أدنى من هذه النقطة (أي لا يتوافر فيهم إلا قليل من المداخلات السلوكية) ، وقد لا تتوافر فيهم على الإطلاق هذه المداخلات التي تعتبر متطلبات سابقة لأي تقدم تعليمي لاحق .

(القدرات العقلية)

ومن الأغراض الرئيسية للتقويم المبدئي تحديد مواضع الأفراد في هذا المتصل بالنسبة لنقطة الصفر الافتراضية التي أشرنا إليها بحيث يصنفون في المستوى الملائم من مستويات متوالية التدريس . وإذا لم يحدث هذا التصنيف التربوي - على أى صورة - بحيث يكون التدريس من النوع الذى يقدم لجميع التلاميذ من نقطة بداية واحدة فإن ما يحدث هو أن أولئك الذين تعدوا نقطة الصفر بكثير سوف يصيبهم الملل بل قد يفقدون الميل للتعليم . بينما يشعر أولئك الذين يقعون أدنى من هذه النقطة بمشاعر الفشل والاحباط . والفئة الأولى تحتاج الى برامج الإثراء التعليمي ، بينما تحتاج الفئة الثانية الى برامج التربية التعويضية لمواجهة الصعوبات البيئية العامة ، والتعليم العلاجي لمواجهة صعوبات التعلم النوعية .

ولايتسع المقام لمناقشة استراتيجيات التجميع والتصنيف المختلفة وحسبنا أن نشير الى أن كثيرا من المربين قد لجأوا الى التصنيف على اساس القدرة العقلية وذلك بجعل التلاميذ الأكثر تجانسا في القدرة معا مما يعين على تقديم برامج ملائمة لقدرات هؤلاء التلاميذ بدلا من اللجوء الى مستوى افتراضى للقدرات يمثل في التلميذ المتوسط . ومن ناحية أخرى فإن التلاميذ من ذوى المستوى المتجانس من القدرة يتفاعلون معا اثناء عملية التعلم .

الا أن نتائج البحوث العلمية لم تدعم فرض «التسهيل الاجتماعى» الذى يحدثه تفاعل التلاميذ من ذوى القدرات المتجانسة . فمن المؤكد أن التعلم الجماعى يتفوق بصفة عامة على التعلم الفردي ، الا أن ذلك أكثر حدوثا في الجماعات غير المتجانسة ، والسبب في ذلك أن التعلم الجماعى في هذه الحالة يهيئ الفرص للتلاميذ الأقل قدرة أن يحاكون أقرانهم الأكثر قدرة ، وهذا دليل يؤكد قيمة تصنيف التلاميذ الى مجموعات غير متجانسة من حيث القدرة العقلية .

وعموما يمكن القول أن الاتجاه الأكثر شيوعا هو اللجوء الى تصنيف التلاميذ الى مجموعات أقل تجانسا وذلك للأسباب الآتية :

١ - لايمكن الحصول على مجموعات متجانسة في ضوء القدرات

العقلية وحدها ، لأن التلاميذ حتى لو تجانسوا فى هذه الناحية فانهم يباينون فى جوانب أخرى كالعمر الزمنى والنضج الاجتماعى والتحصيل الدراسى .

٢ - عدم التجانس فى حد ذاته له قيمة ايجابية فهو يساعد التلميذ على التوافق مع مدى واسع من مستويات القدرة على النحو الذى يواجهه بالفعل خارج المدرسة . كما انه يهيئ للتلاميذ الاستثارة المعرفية ونماذج للمحاكاة بالنسبة للتلاميذ الأقل قدرة ، أما بالنسبة للتلاميذ الأعلى فى القدرة فان عدم التجانس يتيح لهم الفرصة للتعبير عن أفكارهم واظهار قدرتهم على الفهم والشرح لمزملاتهم الأقل قدرة .

٣ - يؤدى التصنيف على أساس القدرة الى اثار اجتماعية وأخلاقية وانفعالية ضارة . فقد يؤدى بالأقل قدرة الى مزيد من مشاعر الفشل واحتقار الذات ، وبالأعلى قدرة الى التعالى والمبالغة فى تقدير الذات .

٤ - اذا كان لابد من تصنيف التلاميذ الى مجموعات متجانسة على أساس القدرة فلا بد فى هذه الحالة من الاعتماد على نتائج اختبارات القدرات المتعددة أو على مقاييس التحصيل النوعى (مثلا الرياضيات أو العلوم أو اللغات أو الموسيقى أو الفنون الجميلة أو العلوم الاجتماعية ... الخ) ، ويعنى ذلك أن التلميذ يوضع فى مجموعات متجانسة من حيث القدرة المتخصصة تبعاً لموضعه النسبى فيها . وتوجد أساليب من الادارة المدرسية تتفق مع هذا المبدأ فى التصنيف . ومن ذلك اعداد مجموعات منفصلة فى أحد المقررات ، أو مجموعات فرعية عديدة داخل المجموعة الواحدة . وأكثر هذه النظم مرونة المخطط الذى اقترحه ترمب وبينهام عام ١٩٦١ ، وخلصته استخدام فصول كبيرة نسبياً تستخدم معها طريقة المحاضرة والعرض التوضيحي (سواء بالتلفزيون التعليمى أو بواسطة معلم خبير) ثم تنقسم هذه الفصول الى مجموعات صغيرة للمناقشة ، يتبعها التعلم الذاتى .

تفريد التعلم : اذا كان من الأفضل فى تصنيف التلاميذ اللجوء الى الجماعات غير المتجانسة ، فان الأمر يحتاج أيضاً أن نهىء لكل تلميذ القوصة - من خلال التعلم الجماعى فى الجماعات غير المتجانسة هذه - أن يتقدم بمعدله الخاص . ويتطلب هذا تنويع مقدار مادة التعلم وطبيعتها

ومستويات صعوبتها • وفى هذا الصدد لابد أن يوضع فى الحسبان الفروق الفردية فى الدافعية والميول وغيرها من سمات الأداء المميز الى جانب الأداء الأقصى •

ويتصل موضوع تفريد التعلم فى جوهره بمسألة التعلم الذاتى والذى يتطلب أن تقدم موضوعات التعلم بحيث تتناسب مع المستوى التحصيلى العام للتلميذ فى المادة ، ومدى اتقانه للمفاهيم والمبادئ المرتبطة بموضوع التعلم ، ومستواه العقلى والمعرفى سواء فى الذكاء العام أو فى القدرات المتخصصة ومستوى التجريد عنده ، وأسلوبه المعرفى المميز ، وسماته الشخصية وطرقه فى العمل •

الا أننا يجب ألا نعتبر كلا من التعلم الفردى والتعلم الذاتى مفهومين تربويين مترادفين • فالتعلم الفردى يمكن تحقيقه أحيانا - وقد يكون أفضل - فى مواقف جماعية ، ومن أمثلة ذلك أنواع التعلم التى تتطلب المناقشة الجماعية ، كما أنه يمكن أن يكون بتوجيه المعلم (تعلم معتاد) أو بتوجيه الذات (تعلم ذاتى) • ويمكن القول أن الفصول المدرسية المتعددة المستويات تتضمن كلا من التعلم الذاتى والتعلم الفردى فى مواقف جماعية •

وسواء لجأنا الى التعلم الفردى أو التعلم الذاتى فإننا فى حاجة الى الاستفادة من نتائج البحث فى ميدان القدرات العقلية •

التشخيص التربوى :

يلعب التقييم المبدئى دورا هاما فيما يمكن أن نسميه التشخيص التربوى • ونقصد بالتشخيص هنا معنى مركبا يشمل الوصف والتوصيف معا ، ونعرض أمثلة لذلك فيما يلى :

١ - تشخيص نقائص المتطلبات السابقة : من أهم وظائف التشخيص التربوى تحديد التلاميذ الذين يقعون ادنى من نقطة الصفر الافتراضية التى أشرنا إليها فيما سبق فمن أهم مشكلات التلميذ الذى لا يحرز «نجاحا» فى المدرسة - وخاصة تلاميذ المناطق المحرومة ثقافيا - انه يوضع فى مستوى تعليمى دون أن يتقن المهارات الأساسية أو القدرات التى تعد « متطلبات سابقة ، والتسى عادة ما تقدم فى المستويات الأدنى • ويجب ألا نتوقع

للمواد والطرق التي تعد للتلميذ المتوسط أو «الناجح» أن تكون فعالة مع التلميذ الذي يعوزه التعلم الضروري السابق . وفي هذه الأحوال يتطلب الأمر تعديل البرنامج التعليمي حتى يمكن لهذا التلميذ أن يكتسب هذه المتطلبات السابقة وخاصة مهارات اللغة والقراءة . وهذا أحد مجالات التربية التعويضية .

ولا تقتصر هذه المشكلة على أبناء المناطق المتخلفة ، وإنما قد نجد هذا التنوع في مستويات التحصيل في جميع المواد الدراسية وفي جميع الصفوف الدراسية . فمذ الصف الثاني الابتدائي وجد جودلاد وأندرسون عام ١١٥٩ أن بعض التلاميذ قد يظهرون قدرة قرائية في مستوى الصف الرابع بينما يقع آخرون أدنى من معيار الصف الثاني . كما وجد بالو عام ١٩٦٢ أن مهارات القراءة في الصف الخامس تمتد من مستوى يعادل الصف الثاني حتى الصف التاسع (مايعادل الصف الثالث الإعدادي في مصر) وأعلى منه . كما يؤكد بيتس عام ١٩٦٦ أنه حتى لو صنف التلاميذ إلى مجموعات متجانسة على أساس متغير معين ، فإنهم يظهرون تباينا بالنسبة لهذا المتغير ، وتباينا أكبر بالنسبة للمهارات الفرعية المرتبطة به .

هذه النتائج - وغيرها - تؤكد لنا خطأ افتراض أن جميع التلاميذ الذين هم في صف دراسي معين تتوافر فيهم المهارات والقدرات الأساسية اللازمة للتعلم بدرجة متساوية ، وبالتالي خطأ الممارسة التي تحدد نقطة بداية واحدة عند بدء التعلم لجميع التلاميذ أو معظمهم .

٢ - تشخيص مدى الاتقان القبلي لأهداف البرنامج : يوجد نوع آخر من التشخيص التربوي يتضمن تحديد درجة اتقان المتعلمين للأهداف المحددة للبرنامج الذي سيتم تدريسه ، وفي هذه الحالة إذا وجدنا أن بعض التلاميذ قد أحرزوا جميع هذه الأهداف أو عددا كبيرا منها فإنهم إما أن ينتقلوا إلى برنامج آخر أو تحدد لهم نقطة بداية أخرى ملائمة .

ويبدأ هذا النوع من التشخيص التربوي بنظام الاختبار القبلي pre-test . وذلك باستخدام صورة مكافئة من الامتحان التجميعي (النهائي)

للمقرر ، فاذا وصل الطالب الى مستوى الاتقان المحدد مقدما في الاختبار فانه ينتقل الى مقرر آخر أكثر تقدما وتعطى له درجة هذا المقرر الذى اختبر فيه . فاذا كان النظام التعليمى لا يتميز بمرونة كافية تسمح بهذا الانتقال الذى يعتمد على فلسفة «التفريد» فى التعلم فان المعلم يستطيع على الأقل ان يسمح لمثل هؤلاء الطلاب ببرنامج أكثر «شراء» .

الفصل الرابع والثلاثون

التطبيقات المهنية

تحتل سيكولوجية القدرات العقلية مكانة خاصة فى معظم التطبيقات المهنية لعلم النفس وخاصة فى مجالى علم النفس الصناعى وعلم النفس التنظيمى ، ويشمل ذلك خاصة انتقاء الأفراد وتصنيعهم وتدريبهم .

(أولا) الأهمية السيكلوجية للعمل

دخول الإنسان الى ميدان العمل هو أحد مؤشرين - مع الزواج - على انه أصبح من الراشدين ، بل أنه هو المؤشر الوحيد على الرشد لدى الذين يعملون قبل سن الأهلية القانونية للزواج من الأطفال والمراهقين ، ولدى الذين يؤجلون زواجهم - رغم أهليتهم لذلك - الى ما بعد الاستقلال الاقتصادى (والحصول على مهنة هو أعظم علاماته) . ولهذا يحتل العمل عند الراشدين مكانة بالغة الأهمية فى تحديد هويتهم ، ويظل كذلك لفترة تمتد حوالى أربعين عاما من العمر . ويمكن ان نلخص الأهمية السيكلوجية للعمل فيما يلى :

١ - العمل تعبير عن حاجة داخلية لدى الإنسان تدفعه نحو الاستقلال النفسى والاقتصادى والاتقان والتعامل الفعال مع البيئة . وتسمى هذه الحاجة « دافعية الانجذاب » . وبالمطبيع فإن هذا الدافع يختلف بين الأفراد ودأخل الفرد الواحد فى مختلف مراحل نموه . وعند الراشد تؤثر قوة دافع الانجاز فى طريقته فى تفسير خبراته المهنية وتوجيهها . ولهذا نجد بعض الراشدين من النساء والرجال من ذوى الانجاز العالى يصلون الى مواقع القيادة والسلطة فى مجالات عملهم بالمقارنة بأقرانهم من ذوى الانجاز المنخفض . ومن العوامل التى تعدل سلوك الانجاز سيطرة دافع آخر ، قد يكون أحيانا «دافع الانتساب أو الانتماء» لدى الراشد ، وهو دافع يوجه المرء نحو تكوين علاقات انسانية أكثر يسرا مع الزملاء ، وقد يكون فى أحيان أخرى «دافع تجنب النجاح» ، وخاصة اذا كانت عواقب النجاح

فى العمل تؤدى الى رفض شخصى او استهجان اجتماعى (كما هو الحال فى نظرة بعض الثقافات الى نجاح المرأة فى العمل) . وفى مثل هذه الحالة يكون اتجاه الشخص ازاء الانجاز المهنى اقرب الى الحيـاسد او التناقض الوجدانى . ومن ناحية اخرى فان مثل هذا الشخص اذا لم يحرز نجاحا فان ذلك لن يدفعه الى بذل مزيد من الجهد .

٢ - العمل مصدر لشعور الفرد بقيمته وبالتالي فانه وثيق الصلة بتقديره لذاته وتحديد هويته . ويكشف ذلك عن الأثر المدمر للبطالة على شخصية الراشدين . ويتوقف تقدير الراشدين العاملين لذواتهم على تفسير كل منهم لخبرة العمل . ومن ذلك اسلوب الشخص فى عزو attribution اسباب النجاح والفشل المهنيين ، أو تحديد محل الضبط locus of control لكل منهما . فاذا كان الراشد يعزو أسباب نجاحه الى عوامل داخلية مستقرة فيه وأسباب فشله الى عوامل خارجية مؤقتة أو عارضة فانه يكون أكثر تقديرا لذاته ، كما يكون لديه شعور قوى بالكفاءة الشخصية . وتوجد فروق بين الجنسين فى هذا الصدد ، فالنساء أكثر استعدادا فى عزو النجاح الى الحظ والمصادفة أو سهولة العمل ، بينما الرجال يعزونه الى قدرتهم العالية وجهدهم الزائد . أما فى حالة الفشل فان المرأة قد تعوزه الى نقص قدرتها ، والرجل الى نقص جهده المبذول . وهكذا فان المرأة قد تشفق تقديرا أقل لذاتها وشعورا أدنى بالكفاءة من انجاز قد تتساوى فيه مع الرجل .

ومن ناحية أخرى فان العمل - على الرغم من أن له نفس المعانى العامة لدى الجميع - قد يحقق لبعض أصحابه شعورا أكبر بالقيمة وتقدير الذات بسبب الترتيب الهرمى التراتبى للمهن من ناحية ، ومبالغة المجتمع فى تقدير بعضها على حساب البعض الآخر من ناحية أخرى .

٣ - العمل له أهميته الاجتماعية للفرد الى جانب أهميته الشخصية . فهو مصدر للمكانة الاجتماعية . وبالعـمل يقدم الراشد الى الآخرين شيئا له قيمة ، سواء اكان ذلك انتاجا أم خدمة . ويحصل على موافقة الآخرين وتعريضهم . كما أن العمل يهيئ للراشد فرصا كثيرة للمشاركة الاجتماعية والتفاعل الاجتماعى سواء اكان ذلك داخل بيئة العمل أم خارجها . أضف الى ذلك أن العمل هو المصدر الرئيسى للدخل - وقد يكون المصدر الوحيد له -

عند الكثيرين ، وبه يمكن للراشد اعالة نفسه وأسرته . وأخيرا فان العمل هو الوسيلة الوحيدة لمشغل وقت الراشدين وتنظيمه على نحو يحقق لهم صورة سوية للتوافق الاجتماعى . ولعلنا ندرك المغزى العميق لذلك اذا تأملنا حالات سوء التوافق الاجتماعى لدى الراشدين الذين يعيشون محنة البطالة أو الذين يتقاعدون ومقارنة ذلك بالتوافق الشخصى لدى الاطفال العاملين (فسؤاد أبو حطب ، ١٩٩٦) .

(ثانيا) العوامل المسهمة فى التعليم الفنى

يعود الفضل مرة أخرى الى مدرسة قسم علم النفس التربوى بكلية التربية جامعة عين شمس - بقيادة أحمد زكى صالح - الى الاهتمام بموضوع العوامل المسهمة فى النجاح فى التعليم الفنى باعتباره بوتقة الاعداد المهنى بمقارنته بالتعليم العام . وقد بدأ هذا التيار الهام بدراسة نظرية اعدها أحمد زكى صالح (١٩٥٧) عن العوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم الثانوى الفنى ، وفيها اقترح أن القدرتين الميكانيكية والمكانية تلعبان الدور الحاسم فى التعليم الصناعى ، والقدرتين المكانية والكتابية فى التعليم الزراعى ، والقدرة الكتابية والقدرة على ادراك التفاصيل فى التعليم التجارى . ثم بدأت البحوث التى قام بها طلابه لدرجة الماجستير حول هذا الموضوع بدراسة عبد المجيد منصور للماجستير عام ١٩٦٢ عن العوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم الثانوى الزراعى وتوصل الى القدرات المكانية والاستدلالية والكتابية . وتبعه بحث أمينة محمد كاظم للماجستير أيضا عام ١٩٦٥ عن انتعليم التجارى وتوصلت الى القدرات الكتابية والعديدية والاستدلالية والمفوية .

وتلعب القدرة الكتابية دورا حاسما فى الوظائف الكتابية بصفة عامة . وقد أكد ذلك بحث السيد عبد القادر زيدان للماجستير عام ١٩٧٠ . فقد قام بتحليل العمل لمختلف الوظائف الكتابية (المحفوظات ، السكرتارية العامة ، السكرتارية الخاصة ، النسخ على الآلة الكاتبة ، الحسابات) ، ثم صمم واختار مجموعة من الاختبارات لقياس المعلومات العامة والمهنية ، وتصنيف وترتيب البيانات ، الطلاقة اللغوية ، التذكر ، نقل ومراجعة البيانات القدرة العددية ، الأبجدية ، التطابق ، التصور المكافى ، الشطب ، والتصحيح ، بالاضافة الى اختبار الذكاء العالى (من اعداد السيد محمد خيرى) . وطبقت

الاختبارات على عينة تتألف من ١٠٠ موظف من عدة مجالات مهنية (وزارة العدل ، مؤسسة النقل العام ، هيئة التلفزيون ، الجمعية التعاونية للبتروزل) ، وأخضع مصفوفة الارتباط للتحليل العاملى بالطريقة المركزية وتوصل الى العوامل الآتية :

١ - عامل عام أسماء الذكاء الكتابى ، وتشبعت به جميع الاختبارات بنسب مختلفة أعلاما فى اختبار الذكاء العالى وأقلها فى اختبار ترتيـب وتصنيف البيانات .

٢ - القدرة الكتابية وتشبعت بهذا العامل اختبارات المعلومات العامة والمهنية وترتيب وتصنيف البيانات والتصور المكاني والشطب .

٣ - المثابة الكتابية وتشبع به تشبعا عاليا اختبارا الشطب والتصور المكاني وهو تفسير غير واضح لهذا العامل لأن المثابة لها جانبها الوجداني الذى لم يمثل فى بطارية الاختبارات المستخدمة فى هذه الدراسة .

أما العاملان الرابع والخامس فقد فسرها الباحث بعاملى الطلاقة اللفوية والادراك . وهكذا يبدو لنا أن العامل الكتابى الذى توصلت اليه هذه الدراسة ذو صبغة وثيقة الصلة بالسرعة الإدراكية .

الا أن القدرة الكتابية ليست محض سرعة إدراكية ، وفى هذا يشير سوبر الى أهمية المهارة اليدوية والمهارة الحركية عامة ، وخاصة مع ما نلاحظه من أن العمل الكتابى يتطلب تناولا ومعالجة سريعين للأوراق والبطاقات والأقلام والآلات الكاتبة وغيرها من أدوات المكتب وإلاته . ويبدو أن المهارات الحركية الدقيقة هى الأكثر ارتباطا بالقدرة الكتابية .

وقد أجرى بعض الدراسات على مراكز التدريب المهنى التابعة لوزارة الصناعة ، ومن هذه الدراسات بحث مصطفى الشرفاوى للبدكتوراه عام ١٩٧٢ ، وفيها توصل الى ما يسميه القدرات الحاكمة والقدرات المرجحة لمهن الغزل والمعادن والسيارات والكهرباء والآلات الدقيقة .

كما أجريت بعض الدراسات على عدد من المهن ، منها مهنة السائق (المركز القومى للبحوث الاجتماعية والجنائية ، ١٩٧٥) ، وقد كشف تحليل

العمل عن أن القدرات العقلية الأعلى ترتبها على الأهمية هي . المعلومات الميكانيكية الانتباه لأشياء كثيرة ، التركيز وسط أشياء مشتتة للانتباه ، حدة البصر ، حدة السمع ، زمن الرجع السمعي ، زمن الرجع البصري (محمود أبو النيل ، ١٩٨٥) .

وفي دراسة حول القدرات النفسية الحركية المتطلبة في مهنة دلفنسة الصلب قام محمود السيد أبو النيل برسالة للماجستير عام ١٩٦٩ بكلية الآداب جامعة عين شمس ، وقد توصل الباحث الى العوامل الآتية زمن الرجع ، المثابرة العضلية ، قوة الأيدي ، سرعة حركة الأصابع ، التآزر الحركي البسيط ، ثبات الذراع .

ومن الدراسات المصرية التي أجريت حول مدى التوافق بين اختيار كليات الهندسة والقدرات اللازمة للنجاح منها بحث اسحق حنا بطرس للحصول على الدكتوراه من كلية التربية جامعة عين شمس عام ١٩٧٤ . وقد استخدم الباحث من بطارية فلانا جان (*) الاختبارات التي تقيس القدرة الميكانيكية والاستدلال والتجميع والمقاييس والنماذج والتقدير والفهم والمكونات طبقت على عينة من طلاب الفرقة الاعدادية وطلاب البكالوريوس من كلية الهندسة : ووجد الباحث أن معاملات الارتباط بين هذه الاختبارات والتحصيل الهندسي اعطى للفرقة الاعدادية فيها في مستوى البكالوريوس ولم تقدم الباحث تفسيراً لهذه النتيجة . وقد تأكدت هذه النتيجة في بحث آمال أحمد مختار صادق (١٩٧٩) للتعليم الموسيقى وفسرتها في اطار مفهوم زيادة التعقد المعرفي مع التقدم في الدراسة على نحو يؤدي الى الاستقلال النسبي لاختبارات التحصيل عن اختبارات الاستعداد .

وفي دراسة قامت بها فوقية أحمد السيد عبد الفتاح (١٩٩٥) استخدمت بطارية الاستعدادات الأساسية لدراسة الهندسة وتتألف من خمسة اختبارات هي : (١) اختبار الصفوفات المتتابعة لقياس الذكاء العام ، (٢) اختبار الاستعداد الميكانيكي ويشمل المرونة الادراكية ، وادراك العلاقات المكانية ، وتقدير الأطوال ، والذكاء الميكانيكي ، والتصور البصري ، والتوجه المكاني ،

(*) استخدمت نفس البطارية في قياس الاستعداد لدراسة الطب في بحث الماجستير

الذي تقدم به فتحى إليزيات عام ١٩٧٨ الى كلية التربية جامعة المنصورة .

ومقاومة الخداع البصري • (٣) اختبار الاستعداد الأكاديمي ويشمل
الاستعداد للرياضيات والاستعداد للمعلوم • (٤) واختبار الميل نحو الدراسة
بكليات الهندسة • (٥) واختبار المثابرة •

وقد طبقت البطارية على عينة مؤلفة من ٢٧٠ طالبا بالفرقة الاعدادية
١٩٦٦ ضالبا باليكالموريوس من عدة كليات هندسة بالجامعات المصرية لتحديد
القيم التنبؤية بنجاح طلاب كليات الهندسة في الدراسة بدرجاتهم في اختبارات
البطارية المشار اليها • ومن أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة أهمية
الاستعداد الميكانيكي في النجاح في التعليم الهندسي ، بينما كان اسهام متغير
درجات الثانوية في هذا النجاح ضعيفا للغاية •

وفي دراسة أكثر تخصصا تناول أحمد عبد اللطيف إبراهيم محمد
(١٩٩٥) العوامل العقلية وغير العقلية المسهمة في نجاح طلاب شعبة الصناعات
الزخرافية بكلية التربية • وقام بتحليل عمل معلم هذا التخصص وصنفت نتائج
هذا التحليل الى ثلاث فئات هي العمليات العقلية وسمات الشخصية والميول
المهنية •

وقد طبقت الاختبارات التي تقيس هذه القدرات والسمات والميول على
عينة مؤلفة من ١٢٠ طالبا في الفرق الأربع بكلية التربية جامعة حلوان • وطبق
اسنوب التحليل العاملي وتوصل الى ثمانية عوامل تنتمي الى العمليات العقلية
هي : التفكير المكاني ، التذكر المكاني ، ادراك العلاقات الميكانيكية ، مهارة
الأيدي ، التخطيط والترتيب ، التقدير البصري ، تمييز الألوان ، الذكاء
الاجتماعي •

ويفسر ظهور عامل الذكاء الاجتماعي أن هذه العينة من الذين يعدون
للمعمل في مهنة التدريس في مجال التعليم الصناعي ، ويفسر ذلك أيضا
ظهور أربعة عوامل لكل من سمات الشخصية والميول المهنية المرتبطة بالتدريس
والعمل الهندسي معاً • فـعـوـامل سمات الشخصية
الأربعة هي : الثبات الانفعالي ، الحيوية ، الحرص ، السيطرة ، أما عوامل
الميول المهنية الأربعة فهي : الخدمة الاجتماعية العلمي ، الحسابي ، الفني •

(ثالثا) نحو استراتجية لبناء الاختبارات المهنية

الاختبارات المهنية occupational tests هي فئة من الاختبارات

النفسية تستخدم في انتقاء الأفراد للمهن المختلفة ، وبعض هذه الاختبارات يستخدم في أغراض انتقاء الطلاب للقبول في الجامعات والمعاهد العليا المتخصصة . وتوجد برامج اختبارات من هذا النوع تطبق على الطلاب المتقدمين للالتحاق بكليات الطب وطب الأسنان والتعمريض والقانون والإدارة والهندسة والتربية والعمارة وغيرها من المجالات المهنية ، وهذه البرامج تطبقها عادة الجامعات ومؤسسات التعليم العالي والأجهزة المسؤولة عن التنسيق للقبول فيها .

وتوجد برامج أخرى موجهة نحو الاعتراف بالتخصص *speciality certification* عند التخرج ، وذلك لتوحيد مستويات الخريجين من مختلف الجامعات ومؤسسات التعليم العالي . وتوجد فئة ثالثة من برامج الاختبارات المهنية تستخدمها النقابات المهنية خاصة لاعطاء ترخيص *licensure* ممارسة المهنة .

ونعرض فيما يلي لأمثلة من الفئات الثلاث من هذه البرامج .

اختبارات القبول للجامعات والمعاهد العليا :

تطبق اختبارات القبول *admission tests* على الطلاب المتقدمين للالتحاق بكلية أو معهد معين لدراسة تخصص بذاته . وبالطبع فإن مثل هذه الاختبارات تهدف إلى التنبؤ بالأداء اللاحق في مجال التخصص وبالتالي فإنها تستند إلى الاستعدادات اللازمة للنجاح في هذا التخصص .

وتشير أنستازى (Anastasi, 1990) إلى أن ما تتضمنه هذه الاختبارات ليس أنماطاً جديدة تماماً ، وإنما هي نوع من البرامج الاختبارية التي تطبق تطبيقاً خاصاً . ولا يوجد دليل علمي يشير إلى أن المجالات المهنية المختلفة تتطلب استعدادات أخرى غير تلك التي تتضمنها قوائم الاستعدادات التي توصل إليها البحث العلمي في ميدان القدرات العقلية كما تناولناها في هذا الكتاب ، وكما تقيسها بعض الأدوات المتاحة . وعادة ما تشمل هذه البرامج - بالإضافة إلى اختبارات الاستعدادات - بعض مقاييس الميول وسمات الشخصية .

إلا أننا نود أن ننبه إلى أن اختبارات الاستعدادات الأكاديمية التي

تستخدم في هذه البرامج يجب أن توجه الى قياس «الاستعدادات قبل المهنية، preprofessional ، ومعنى ذلك أن تعمم هذه الاختبارات تصميميا خاصا بحيث يتوجه محتواها نحو مجال مهني بعينه . ويؤدي ذلك الى زيادة الصديق الظاهري لهذه الاختبارات ، بالإضافة الى انه يهيئ الفرصة لبناء هذه الاختبارات في التحكم في مواد الاختبار . وتتوافر أدلة على أن الصديق التنبؤي للاختبارات التي تصاغ على هذا النحو أعلى من اختبارات الاستعدادات المتاحة في أغراض الاستخدام العام (Anastasi, 1990) ، ويطلق على هذا النوع من الاختبارات اسم بطاريات الاستعداد الأكاديمي المتخصص » .

ولكن نوضح استراتيجية بناء هذا النوع من الاختبارات نذكر على سبيل المثال الاستعداد اللغوي . ان بطاريات الاستعداد الأكاديمي المتخصص لاتجأ الى البطاريات المعتادة (مثل اختبار القدرات العقلية الأولية) لاستخدام اختبارات الفهم اللغوي الشائعة . وانما تتألف عادة من مواد لغوية مشابهة لتلك التي سوف يتعرض لها الطالب ، ومن أوضح الأمثلة على ذلك بطارية اختبارات القبول لدراسة القانون التي أعدها (ETS) في الولايات المتحدة الأمريكية ، ففي اختبار الاستعداد اللغوي اختبرت المادة اللغوية من مجالات عديدة واسعة من العلوم الانسانية والكتابات العامة ، وفي المجال المهني التخصصي الذي سوف يتعرض له دون أن تتطلب معرفة قبليّة به . ويصدق ذلك على الاستعداد الرياضي أو الإدراكي أو الميكانيكي أو غير ذلك . وبالطبع فان اعداد مثل هذه الاختبارات ليس مهمة فردية يقوم بها متطوعون في مجال التخصص ، وانما مسئولية الأجهزة القومية المسئولة من ذلك ، ومن ذلك ETS في الولايات المتحدة الأمريكية ، ولعل ذلك يكون إحدى المهام التي توكل الى المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي في مصر . ويمكن في هذا الصدد الاستفادة ببعض التجارب المصرية السابقة ، ومنها تجربة مصطفى سويف للانتقاء في أكاديمية الفنون ، وتجربة أمال أحمد مختار صادق للانتقاء في كلية التربية الموسيقية جامعة حلوان (أمال صادق ، أكرام مطر ، ١٩٧٧) .

اختبارات الاعتراف بالتخصص ومنح الشهادة :

أشرنا الى أن من بين فئات الاختبارات المهنية مايسمى برنامج

الاعتراف بالتخصص أو منح الشهادة ، وهي نوع من التقويم التجميعي الذي تناولناه في الفصل السابق . وبالتالي فإنها تعتمد على الاختبارات التحصيلية في مجال التخصص . وعادة ما تصمم هذه الاختبارات بحيث تتضمن العمليات المعرفية في محتوى تخصصي . وتعد امتدادا لفكرة الأساسية التي تناولناها في الفصل السابق في دعوتنا لتطوير الاختبارات التحصيلية بحيث تتضمن العمليات المعرفية التي توصل إليها البحث في ميدان الاستعدادات .

ونشير هنا الى أن هذه الطريقة يمكن تطبيقها في مصر إذا أخذت فكرة اللجان الثلاثية لامتحانات البكالوريوس والليسانس التي يحددها المجلس الأعلى للجامعات مأخذ الجد بحيث تعد هذه اللجان اختيارا لمستوى الشهادة ، ويمكن أيضا للمركز القومي لامتحانات والتقويم التربوي أن يكون له دوره في هذا الصدد . ويشترط في هذا الاختبار أن يتضمن القدرات المعرفية في التخصص على جميع مستويات الدراسة بحيث يعد النجاح فيه اعترافا بوصول الطالب الى المستوى اللازم لمنح الشهادة . ولعلنا بهذه الطريقة نعيد لبعض الشهادات التي تمنحها بعض الجامعات ، أو الشهادات التي تمنح في بعض التخصصات مصداقيتها محليا وعالميا .

وبالطبع يمكن بناء اختبارات القبول للدراسات العليا على نفس النحو ، وهي مهمة ميسورة للجامعات إذا انفتحت على التطورات التي يشهدها علم القدرات العقلية .

اختبارات الترخيص بممارسة المهنة :

يميز بعض المهن بين إجراءات التخرج ومنح الشهادة التي تتحكم في منح اللقب المهني مثل «طبيب» أو «مهندس» أو «معلم» أو «أخصائي اجتماعي» ، الخ ، وبين إجراءات الترخيص *licensurp* التي تتحكم في ممارسة المهنة . وللمتبيّن بين هذين النوعين من الإجراءات نقول أن إجراءات منح الشهادة هي مسئولية مؤسسات التعليم (الجامعات ، وزارة التعليم) أما إجراءات الترخيص بمزاولة المهنة فهي مسئولية النقابات . وبالطبع فإن إجراءات الترخيص بالممارسة المهنية هي ضوابط إضافية لحماية جمهور التعاملين مع المهنة من الدخلاء والمنحرفين وغير الأكفاء .

وتستعين النقابات المهنية فى اعداد اختبارات الترخيص بمزاولة المهنة بالأجهزة الفنية المتخصصة فى مجال القياس النفسى والتربوى • ومرة أخرى نشير الى جهود ETS فى الولايات المتحدة الذى يعمل فى تعاون وثيق مع المنظمات المهنية المختلفة لاعداد الاختبارات الخاصة بذلك • وللمهمن الطبية تاريخ طويل فى هذا الصدد • الا اننا نشير على سبيل المثال الى مجالين بدأ الاهتمام بهما فى السنوات الأخيرة وهى مهنة التدريس ومهنة الخدمة النفسية •

الترخيص بممارسة مهنة التدريس : من أشهر البرامج الاختبارية التى التى يدها ETS لمنح الترخيص بممارسة التدريس مايسمى **National Teacher Examination (NTE)** والذى يهدف الى قياس ثلاثة مكونات أساسية لازمة للممارسة المهنية الفعالة فى التدريس وهى :

- ١ - مهارات التواصل •
- ٢ - المعلومات العامة •
- ٣ - المعرفة المهنية •

ويضاف الى ذلك حوالى ٢٥ اختبارا متخصصا فى مجالات المسود الدراسية المختلفة ، والمستويات المختلفة للوظائف التربوية المختلفة (مثل تعليم طفل ما قبل المدرسة ، التعليم الابتدائى ، التعليم الثانوى ، الاشراف والادارة ، الخ) •

الترخيص بممارسة مهنة الخدمة النفسية : من البطاريات الهامة التى تستخدم فى منح ترخيص مزاولة الخدمة النفسية فى الولايات المتحدة مايسمى **Examination for Professional Practice in Psychology (EPPP)**. وقد تعرض هذا الاختبار لبرنامج بحثى كبير خلال الثمانينات تعرض لراحله ونتائجه بايجاز لعله يفيد فى بناء اختبارات الترخيص لمزاولة المهنة فى التخصصات الأخرى •

لقد بدأ المشروع البحثى (Rosen & Miroe, 1986) باستبيان يتضمن تحليلا شاملا ومنظما للعمل الذى يمارسه الأخصائى النفسى ، وشمل القسم الأول منه قائمة مفصلة بالأنشطة المهنية اليومية التى يمارسها هؤلاء

الأخصائيين في مختلف التخصصات مع بيان الوقت المستغرق في كل نشاط منها ، وحكم على مدى الأهمية ودرجة الكفاية المطلوبة في كل منها للحصول على ترخيص المهنة .

وفي القسم الثاني من الاستبيان قائمة بالاجراءات والفضيات والمواد التي يستخدمها الاخصائي النفسى مع بيان درجة أهمية كل منها عند التطبيق ومستوى ذلك التطبيق ابتداء من معرفة طريقة الاستخدام وحتى اقتراح طرق التحقق من هذه الطريقة .

أما القسم الثالث فقد تضمن الجوانب المعرفية والاعتبارات الأخلاقية والقانونية المرتبطة بممارسة مهنة الاخصائى النفسى ، وقد نم الحكم على كل عبارة في هذا القسم في ضوء مدى أهميتها من ناحية ومستوى الحكم من ناحية أخرى . وقد أمتد مستوى الحكم من مجرد استرجاع المعلومات الى تقويم مدى قابليتها للتطبيق وملاءمتها لموقف معين أو مشكلة بذاتها .

وفي ضوء تحليل نتائج تطبيق الاستبيان تم تجميع مواصفات اختبار الترخيص بمزاولة المهنة الى خمسة أبعاد مهنية هي :

- ١ - تحديد المشكلة أو التشخيص .
- ٢ - تصميم برنامج التدخل وتنفيذه وتقويمه .
- ٣ - البحث والقياس .
- ٤ - المسائل المهنية والأخلاقية والقانونية .
- ٥ - التطبيقات في المجالات الاجتماعية المختلفة .

وبعد ذلك وصفت المسئوليات المرتبطة بكل بعد من هذه الأبعاد ، وكذلك المعارف والمهارات اللازمة للقيام بكل مسئولية من هذه المسئوليات .

(رابعة) خاتمة في القدرات المهنية

القدرات المهنية لاتزال في حاجة الى مزيد من البحث . صحيح انه أجريت منذ بداية حركة القياس النفسى الحديثة محاولات لبناء بطاريات (القدرات العقلية)

اختبارات تصلح لأغراض الانتقاء التعليمي والمهني في مجالات محددة ، إلا أن معظم هذه المحاولات تجاوزتها نظرية القدرات العقلية المعاصرة • ويصف (Super & Crites, 1962) هذه البطاريات المبكرة التي ظهرت في مجالات المحاسبة والإدارة وطب الأسنان والهندسة والمحاسبة والتعمير والصيانة والطيران والبيع والمهن العلمية والتدريس ، ومعظم هذه البطاريات لا يزال يستخدم حتى الآن • وبالطبع فإنه يحتاج إلى نظرة جديدة في ضوء التطورات الراهنة • كما يحتاج إلى برنامج كامل من البحث نرجو أن تركز له بعض جهود المركز القومي للاختبارات والتقويم التربوي •

ولكى نيسر على باحثي المستقبل هذه المهمة نعرض في الجدول (٣٤) -
(١) المكونات السيكولوجية اللازمة للنجاح في بعض المهن ونوع الدراسات المرتبطة بها في ضوء نتائج البحوث المتاحة •

جدول رقم (٢٤ - ١)
المكونات النفسية اللازمة للنجاح في بعض التخصصات

التدريب	المهندسة والتكنولوجيا	الطب والعلوم الطبيعية	الموسيقى
<ul style="list-style-type: none"> الذكاء الاجتماعي معلومات وقدرات مادة التخصص معلومات المساهمة القدرة اللغوية القدرة العقلية الاستدلال الحلقة الانطوائية الانسياس 	<ul style="list-style-type: none"> القدرة الميكانيكية الاستدلال القدرة الكائنسية القدرة الرياضية المعلومات العلمية المعلومات الميكانيكية قدرات التخصمين الشكلي المهارة اليدوية الليل العلمي 	<ul style="list-style-type: none"> القدرة اللغوية القدرة الرياضية المعلومات المساهمة المعلومات العلمية الاستدلال الذكاء الاجتماعي الاستدلال المسابرة الميل العلمي 	<ul style="list-style-type: none"> الاجتهاد والتعبير المسمي قدرات المحقري المسمي الذاكرة السمعية مهارات اليد والاصابع (في المصنف) الليل الموسيقي التفوق الموسيقي

متابع، جدول رقم (٢٤ - ١)

المتابعون	انقرية الرياضية	المتفرن المركبة	المتفرن الشككية
<p>الذاكرة الاستيعاد التفكير الدائم القدرة الفكرية الفكاهة الاجتماعية الحلاقة العقلية الانسياسط البيس الاجتماعية</p>	<p>القدرة المركبة القدرة الكائنية السرعة الادراكية</p>	<p>القدرة البصرية البيس الفني القدرة الوصفية الاحساس بالوزن</p>	<p>القدرة محققة الاشكال البصرية التحريك الفني القدرة الكائنية الذاكرة البصرية العميق البصري ممارسة اليد والاجامع البيس الفني</p>

متابع، جدول رقم (٣٤ - ١)

التعليم التجارى	الرياضيات	اللغات	الطيران
<p>السرعة الاندراكية</p> <p>ايدل الكسائى</p> <p>ايدل الادارى</p> <p>الانبساط للمهنيين بالاعلان</p> <p>والدعاية</p> <p>الانطواء للمهنيين بالاعمال</p> <p>المكتبية والادراية</p> <p>قدرات المحتوى الرمضى</p>	<p>قدرات المحتوى الرمضى</p> <p>بعض قدرات محتوى الاشكال</p> <p>البصورية</p> <p>ايدل الكسى</p> <p>القدرات الرياضية</p> <p>الاستدلال</p>	<p>قدرات المحتوى السبائى</p> <p>القدرة الرياضية</p> <p>بعض قدرات المحتوى</p> <p>الرمضى</p> <p>ايدل الادبى</p> <p>القدرات اللغوية</p>	<p>الحساسية للحركة البصرية</p> <p>التساؤز المعشلى</p> <p>التوجه المكائى</p> <p>القدرات الحركية</p> <p>قدرات محتوى الاشكال البصرية</p>

«تابع» جدول رقم (٢٤ - ١)

تدريب القادة	العلوم الاجتماعية	العلوم الدينية والملاحة النفس
<ul style="list-style-type: none"> النزاهة الاجتماعية قدرات التفتيش السيمانتي الاستعداد لل الفهم العام الثقة بالنفس المسؤولية الميل للمخاطرة النزاهة الشخصية 	<ul style="list-style-type: none"> القدرة اللغوية المعلومات المسامة المعلومات الاجتماعية الذاكرة النزاهة الاجتماعية الميل الاجتماعي قدرات العلوم الاجتماعية 	<ul style="list-style-type: none"> النزاهة الشخصية النزاهة الاجتماعية القدرة اللغوية الاستعداد لل

المراجع

- أمال أحمد مختار صادق : الفروق بين الجنسين في القدرات الموسيقية
مجلة دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، المجلد الأول ، العدد الثاني ،
ديسمبر ١٩٧٨ .
- أمال أحمد مختار صادق : دراسات عاملية للقدرات الموسيقية
الكتاب السنوى فى التربية وعلم النفس (تحرير سعيد اسماعيل
على) ، المجلد الثانى ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، ١٩٧٤ .
- أمال أحمد مختار صادق : دراسة عاملية للابتكار الموسيقى . الكتاب
السنوى فى التربية وعلم النفس (تحرير سعيد اسماعيل على) ، المجلد
الرابع ، دار الثقافة للطباعة والنشر ١٩٧٦ .
- أمال أحمد مختار صادق : مقاييس جديدة للقبرة الموسيقية . فى كتاب:
بحوث فى تقنين الاختبارات النفسية (تحرير فؤاد أبو حطب) ، المجلد
الثانى : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٩ .
- أمال أحمد مختار صادق : بناء مقياس جديد للاتجاهات التربوية .
فى كتاب : بحوث فى تقنين الاختبارات النفسية (تحرير فؤاد أبو حطب)
المجلد الثانى : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٩ .
- أمال أحمد مختار صادق : العلاقة بين التحصيل والاستعداد فى مجال
الموسيقى ، دراسة فى تفاعل الاستعدادات - المعالجات . مجلة
دراسات وبحوث ، جامعة حلوان ، المجلد الثانى ، العدد الأول ، مايو
١٩٧٩ .
- أمال أحمد مختار صادق : دراسات وبحوث فى التربية الموسيقية
وسيكولوجية الموسيقى . مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٤ .
- أمال أحمد مختار صادق ، أكرام محمد مطر : القيمة التنبؤية
لاختبارات القبول للتعليم الموسيقى فى مصر . المجلة الاجتماعية
القومية ، المجلد ١٣ ، العدد ٣ ، سبتمبر ١٩٧٦ ، وفى كتاب : بحوث
فى تقنين الاختبارات النفسية (تحرير فؤاد أبو حطب) ، المجلد الأول ،
مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٧ .
- أمال أحمد مختار صادق ، أميمة أمين فهمى : الخبرات الموسيقية فى
مرحلة الحضانة ورياض الأطفال . مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٤ .

- آمال احمد مختار صادق ، فؤاد ابو حطب : نمو الانسان من مرحلة الجنين الى مرحلة المسنين . مكتبة الأنجلو المصرية ، (ط ٢) ١٩٩٤ .
- ابراهيم بخيت عثمان : العلاقة بين التفوق الرياضى والتفوق الدراسى والتوافق الشخصى والاجتماعى لدى تلاميذ المدارس الثانوية العليا بالسودان رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٨ .
- ابراهيم ابو غرة : شارلز سبيرمان : حياته وأثاره العظيمة . مجلة علم النفس ، فبراير ١٩٤٦ .
- ابو العزايم عبد المنعم الجمال : دراسة عاملية للمحتوى السلوكى . رسالة دكتوراه . كلية التربية جامعة أسيوط ، ١٩٧٩ .
- ابو الفرج بن الجوزى (تحقيق محمد مرسى الخولى) : اخبار الأذكياء مطابع الامرام التجارية ، ١٩٦٩ .
- احمد عثمان صالح : العوامل الوجدانية المرتبطة بالتفريط والافراط التحصيلى ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٨١ .
- احمد زكى صالح : علم النفس التربوى ، مكتبة النهضة المصرية ، (ط ١٠) ، ١٩٧٢ .
- احمد زكى صالح : الأسس النفسية للتعليم الثانوى . دار النهضة العربية ، ١٩٧٢ .
- احمد زكى صالح : القدرات العملية الفنية . مؤتمر التعليم الفنى للدول العربية ، ١٩٥٧ .
- احمد عبد اللطيف ابراهيم محمد : العوامل العقلية وغير العقلية المسهمة فى نجاح طلاب شعبة الصناعات الزخرفية بكلية التربية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة حلوان ، ١٩٩٥ .
- احمد عزت راجح : المعالجة اليدوية ، مجلة علم النفس ، ١٩٤٧ .
- احمد محمد حسن صالح : دراسة مقارنة بين الرياضيات الحديثة والرياضيات التقليدية من حيث علاقتها بالتفكير الابتكارى فى الرياضيات ، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة الاسكندرية . ١٩٧٩ .

- اسحق يوسف قنوضيوس : العوامل العقلية المؤثرة في تحصيل العلوم الطبيعية بالمدرسة اللاتينية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٦٢ .
- اسماعيل الفقى : اثر مستوى ومقدار المعلومات على الانتباه فى ضوء النموذج المعرفى للمعلوماتى . رسالة دكتوراه - كلية التربية جامعة عين شمس ١٩٨٨ .
- امام مصطفى سيد : القدرة الرياضية وعلاقتها بالتحصيل فى الرياضيات الحديثة : رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة أسيوط ، ١٩٧٩ .
- أمين على سليمان : العلاقة بين قدرات التفكير التقابلى والتحصيل فى مادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٨ .
- امينة محمد كاظم : العوامل العقلية المسهمة فى النجاح فى التعليم الثانوى التجارى . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٦٥ .
- أنستازى ، فولى (ترجمة السيد محمد خيرى ، مصطفى سويف آخرى) : سيكولوجية الفروق بين الأفراد والجماعات . الشركة العربية للطباعة والنشر ، ١٩٦٠ .
- أنور رياض عبد الرحيم : دراسة للذكاء وسمات الشخصية لدى التوائم المصريين . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنيا ، ١٩٧٨ .
- أنور رياض عبد الرحيم : دراسة لبعض القدرات العقلية لدى التوائم المصريين ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة المنيا ، ١٩٨١ .
- تقيدة البهائى : اثر التغذية فى التحصيل المدرسى والتوافق النفسى عند تلاميذ المرحلة الابتدائية . رسالة دكتوراه - جامعة حلوان ، ١٩٨٢ .
- جابر عبد الحميد جابر ، سليمان الحضرى ، حسين الدريغى : بعض العوامل المرتبطة بالتخلف والتفوق الدراسى فى المرحلة الثانوية بقطر . جامعة قطر ، مركز البحوث التربوية ، ١٩٨٢ .

- حامد عبد العزيز العبد : التحليل العاملى للمقدرة العقلية والتحصيل الهندسى . الكتاب السنوى للجمعية المصرية للدراسات النفسية ، المجلد الثانى ، الهيئة العامة للكتاب ، ١٩٧٥ .
- حسنين محمد الكامل : دراسة القدرة التذكرية وعنفقتها بالتحصيل المدرسى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٢ .
- حسين رشدى القنودى : المثابرة وثرها على النجاح فى الدراسة الثانوية . رسالة ماجستير . كلية التربية جامعة عين شمس . ١٩٥٩ .
- رشيد أحمد ، محمد سعيد صياريلى : البيئة ومشكلاتها . الكويت : عالم المعرفة ١٩٧٩ .
- سحر محمد على : دراسة لبعض القدرات العقلية وسمات الشخصية المسهمة فى تصميم الأزياء ، رسالة ماجستير ، كلية الاقتصاد المنزلى ، جامعة حلوان ، ١٩٨٢ .
- سعد جلال : اثر الاصابة بالبلهارسيا والأمراض الطفيلية الأخرى على الذكاء والمستوى التحصيلى لتميز المرحلة الأولى . المجلة الاجتماعية والقومية ، مايو ١٩٦٤ .
- سهرى كامل أحمد : دراسة اكلينيكية متعمقة فى شخصية المتفوقين من الجنسين باستخدام منهج دراسة الحالة . رسالة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة الزقازيق ، ١٩٨١ .
- سيد أحمد عثمان ، فؤاد أبو حطب : التفكير ، دراسة نفسية . مكتبة الأنجلو المصرية ، (ط ١) ، ١٩٧٢ ، (ط ٢) ، ١٩٧٨ .
- السيد عبد القادر زيدان : القدرات العقلية اللازمة للنجاح فى الوظائف الكتابية . رسالة ماجستير . كلية الآداب جامعة عين شمس ، ١٩٧٠ .
- السيد محمد خيرى : مستويات العمليات المعرفية . الكتاب السنوى فى علم النفس (تحرير يوسف مراد) ، دار المعارف ، ١٩٥٤ .
- سعيد كامل البصرى : العوامل العقلية المسهمة فى نجاح طلاب معهد التليفونات . رسالة ماجستير . كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٩ .

- سهير عبد الهادي محمد ابراهيم - نمو القدرة العقلية وتمايزها لدى كل من الجنسين - رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٨٠ .

- صابر حجازي عبد النوني : دراسة بعض أنواع التفوق من حيث علاقتها بالحاجة للإنجاز ومستوى الطموح - رسالة ماجستير - كلية جامعة عين شمس ، ١٩٧٨ .

- صلاح الدين محمود علام : القدرات العقلية المسهمة في التحصيل الدراسي في الرياضة البحتة في المدارس الثانوية - رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧١ .

- عبد الحليم محمود السيد : الابداع والشخصية - دار المعارف ، ١٩٧١ .

- عبد السلام عبد الغفار : التفوق العقلي والابتكار - دار النهضة العربية ، ١٩٧٧ .

- عبد السلام عبد الغفار ، محمد نسيم وأفت ، خليل صابر سيف : دراسة مقارنة عن التفكير الابتكاري بين المتفوقين والعاديين - المجلة الاجتماعية القومية المجلد الثاني ، ١٩٦٥ ، صفحات ٤٢ - ٦٨ .

- عبد العال حسن أبو سيف : دراسة مقومات القدرة الابتكارية المسهمة في الانتاج الابتكاري في علم الطبيعة ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ١٩٨١ .

- عبد العزيز القزوصي : الفروق الفردية في القدرات ودلالاتها في ميدان السياسة القومية - صحيفة التربية ، مارس ١٩٥٥ .

- عبد المجيد منصور : العوامل العقلية المسهمة في النجاح في التعليم الثانوي الزراعي - رسالة ماجستير - كلية التربية جامعة عين شمس ١٩٦١ .

- عبد المجيد منصور : القدرات الاستدلالية ، دراسة تحليلية عاملية - رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧١ .

- عبد النعم أبو النصر : دراسة تحليلية لبعض العوامل العقلية التي تؤدي إلى النجاح في الهندسة النظرية في المرحلة الإعدادية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ١٩٥٧ .
- عزت سيد اسماعيل : دراسة تجريبية للقدرات للعقلية اللازمة للفرعين الأدبي والعلمي في المدرسة الثانوية . رسالة ماجستير ، كلية الآداب جامعة عين شمس ، ١٩٦٢ .
- عطية محمود هنا : التوجيه النفسي والتربوي والمهني . مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٧ .
- عيلة حنفي عثمان : الفروق بين الجنسين في رسوم المرحلة الإعدادية . رسالة دكتوراه . كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، ١٩٧٩ .
- علي المليجي : دراسة عاملية للمقدرة الفنية . رسالة دكتوراه - جامعة حلوان ، ١٩٨٢ .
- عماد سلطان : دراسة تحليلية لأهم قدرات التفكير الابتكاري . المجلة الاجتماعية القومية ، مايو ١٩٦٥ .
- فؤاد أبو حطب : الذكاء والبيئة الثقافية (عرض لكتاب فيليب فرنون) المجلة الاجتماعية القومية ، مايو ١٩٧٢ .
- فؤاد أبو حطب : قضية سيرل بيرت . محاضرة عامة أقيمت بالجمعية المصرية للدراسات النفسية ، ٢ سبتمبر ١٩٧٨ .
- فؤاد أبو حطب (تحرير) : بحوث في تفنيد الاختبارات النفسية . مكتبة الأنجلو المصرية ، المجلد الأول ، ١٩٧٧ ، المجلد الثاني ، ١٩٧١ .
- فؤاد أبو حطب : العلاقة بين أسلوب المعلم ودرجة التوافق بين قيمه وقيم تلاميذه . المجلة الاجتماعية القومية ، يناير ١٩٧٤ .
- فؤاد أبو حطب : العلاقة بين التفكير الابتكاري والتفكير الناقد مجلة كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز بمكة المكرمة العدد الأول ، ١٩٧٦ .
- فؤاد أبو حطب : التفضيل الفني وسمات الشخصية . المجلة الاجتماعية القومية ، يناير ١٩٧٢ .

- فؤاد أبو حطب : القدرات العقلية - القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، (ط١) ١٩٧٢ ، (ط٢) ١٩٧٨ ، (ط٣) ١٩٨٠ ، (ط٤) ١٩٨٣ .
- فؤاد أبو حطب : بحوث في إطار النموذج المعرفي للقدرات العقلية - الكتاب السنوي في التربية وعلم النفس (تحرير سعيد اسماعيل على) ، المجلد الخامس ، القاهرة : دار نشر الثقافة ، ١٩٧٧ .
- فؤاد أبو حطب : نحو علم نفس مصري : النموذج الرباعي للمعاملات المعرفية - أبحاث المؤتمر الرابع لعلم النفس في مصر - الجمعية المصرية للدراسات النفسية ، ١٩٨٨ .
- فؤاد أبو حطب : الذكاء الشخصي : النموذج وبرنامج البحث - أبحاث المؤتمر السابع لعلم النفس في مصر - للجمعية المصرية للدراسات النفسية ١٩٩٠ .
- فؤاد أبو حطب : الذكاء الشخصي ، استراتيجيات البحث وبعض النتائج الأولية - أبحاث المؤتمر الثامن لعلم النفس في مصر ، للجمعية المصرية للدراسات النفسية ١٩٩٢ .
- فؤاد أبو حطب : علم النفس في مصر : دراسة في العلم والمجتمع - (تمت الطبع) .
- فؤاد أبو حطب : الممثل - منظور سيكولوجي - بحث ألقى في مؤتمر الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية ، القاهرة (يناير ١٩٩٦) .
- فؤاد أبو حطب ، آمال صادق : مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربية والنفسية - القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩١ .
- فؤاد أبو حطب ، آمال صادق : علم النفس التربوي - مكتبة الأنجلو المصرية (ط٤) ، ١٩٩٤ .
- فؤاد أبو حطب ، آمال صادق : دراسة مقارنة للعمليات المعرفية عند طلاب وطالبات الجامعة - مجلة كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز ، المجلد الثاني ، ١٩٧٦ .

- فؤاد أبو حطب ، أمين سليمان : طبيعة الذكاء الشخصى باستخدام اختبارات الذاكرة كمدك ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، يناير ١٩٩٥ .
- فؤاد أبو حطب ، سيد أحمد عثمان ، آمال صادق : التقويم النفسى - مكتبة الأنجلو المصرية ، ط (٣) ، ١٩٨٧ .
- فؤاد البهى السيد : الذكاء . دار الفكر العربى ، (ط٢) ١٩٧٦ .
- فؤاد البهى السيد : القدرة العددية . دار الفكر العربى ، ١٩٥٩ .
- فاروق محمد صادق : سيكولوجية التخلف العقلى . مطبوعات جامعة الرياض ، ١٩٧٦ .
- فتحى الزيات : دراسة مقارنة لبعض العوامل النفسية المرتبطة فداء المتفوقين عقليا ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٨٠ .
- فتحى الزيات : اعداد بطارية لقياس القدرات العقلية اللازمة للنجاح فى الدراسة بكليات الطب ، رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٧٧ .
- فوس ، ب*م* (ترجمة فؤاد أبو حطب) : آفاق جديدة فى علم النفس عالم الكتب ، المجلد الاول ، ١٩٧٢ .
- فوزى الياس غبريال : المكونات النفسية للمتفوق الدراسى رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٧٧ .
- فوقية أحمد السيد عبد الفتاح : التنبؤ بنجاح طلاب كليات الهندسة فى ضوء استعداداتهم الأساسية وقدراتهم الطائفية نحو دراسة الهندسة . رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٥ .
- كلاينبرج ، أوتو (ترجمة رشدى قام ، أحمد المهدى) : اليجـمـوت السيكلوجية فى الفروق العنصرية . مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٥٩ .
- محفوظ صليب : التفضيل الفنى للنحت . رسالة دكتوراه - جامعة حلوان ، ١٩٨٠ .

- محمد شحاته ربيع : الفوارق بين الجنسين فى الاستعداد الكتابى .
رسالة ماجستير كلية الآداب جامعة الإسكندرية ١٩٦٥ .
- محمد عيد السلام أحمد : المعالجة الذهنية - الكتاب السنوى فى علم النفس (تحرير يوسف مراد) ، دار المعارف ، ١٩٥٤ .
- محمد عيد العزيز العلاف : دراسة لبعض العوامل النفسسية والاجتماعية المرتبطة بكل من التأخر والتفوق فى القراءة فى المدرسة الابتدائية ، رسالة ماجستير كلية التربية جامعة الأزهر ١٩٧٦ .
- محمد عيد الله شوكت : دراسة للتفوق العقلى من حيث علاقته باتجاهات الوالدين فى التنشئة ومستواهما الثقافى . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٨ .
- محمد نسيم وأخت : بحث الطلبة المتفوقين . وزارة التربية والتعليم ، ١٩٦١
- محمد يحيى العجيزى : القدرة الميكانيكية ، مكاناتها وطرق قياسها (ملخص دكتوراه) صحيفة التربية ، مارس ١٩٧٢ .
- محمد يحيى العجيزى : تمايز الأفراد فى القدرة المكانية وعلاقته بالتوجيه التعليمى . رسالة ماجستير . كلية التربية جامعة عين شمس ١٩٦٤ .
- محمود احمد أبو مسلم : دراسة لأبعاد مفهوم الذات ومستوى الطموح لدى المتفوقين عقليا . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنصورة ، ١٩٨٠ .
- محمود احمد عمر : دور عامل السرعة الإدراكية فى الاختبارات العقلية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٤ .
- محمود السيد أبو الغيل : دراسة تجريبية للعوامل النفسية المتطلبية فى مهنة دلفنة الصلب . المجلة الاجتماعية القومية ، مايو ١٩٧٠ .
- محمود عيد القادر أحمد : دراسة تجريبية للعوامل التى تتضمنها القدرة الميكانيكية . رسالة ماجستير ، كلية الآداب جامعة عين شمس ١٩٦٢ .

- محمود عبد القادر أحمد : أنماط الذكاء العظمى عند المراهقين المصريين
المجلة الاجتماعية القومية ، يناير ١٩٦٩ -
- محمود فتحى عكاشة : العوامل العقلية المسهمة فى تمصيل الرياضيات
الحديثة . رسالة ماجستير ، كلية التربية جلمعة المنصورة ، ١٩٧٧ .
- محمود فتحى عكاشة : دراسة تشبع الاختبارات العقلية بعوامل
الاستدلال . رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جلمعة المنصورة
١٩٨٠ .
- محمود قاسم : فى النفس والعقل عند فلاسفة الاغريق والمسلم ،
مكتبة الأنجلو المصرية ١٩٦٩ .
- المجلس الأعلى للفنون والآداب والعلوم الاجتماعية : أسس التربية
فى العالم العربى ، ١٩٦٥ .
- ممدوح عبد المتعم الكنانى : دراسة للمسمات الشخصية لدى الأذكاء
المبتكرين . رسالة دكتوراه ، كلية التربية جلمعة المنصورة ، ١٩٧٩ .
- ممدوح عبد المتعم الكنانى : مكونات القدرة الرياضية وعلاقتها
بالتحصيل الرياضى . رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جلمعة
المنصورة ، ١٩٧٧ .
- مغير حسن جمال : سمات الشخصية للفنانين المبدعين فى مجالات
الفن التشكىلى . رسالة ماجستير ، كلية التربية جلمعة عين شمس ،
١٩٧٩ .
- مصرى عبد الحميد حنورة : الأسس النفسية للأبداع الفنى فى
الرواية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جلمعة القاهرة ، ١٩٧٣ .
- مصرى عبد الحميد حنورة : الأسس النفسية للأبداع الفنى لدى
كتاب المسرحية . رسالة دكتوراه ، كلية الآداب ، جلمعة القاهرة ،
١٩٧٧ .
- مصطفى سوياف : الأسس النفسية لعملية الإبداع الفنى فى الشعر .
رسالة ماجستير ، كلية الآداب جلمعة القاهرة ، ١٩٨٩ .

- مصطفى محمد عبد العزيز : خصائص نمت الأطفال في مرحلتى الحضانة والإبتدائي وعلاقتها بالذكاء ونوع الجنس والمستوى الاقتصادي والاجتماعي . رسالة دكتوراه ، كلية التربية الفنية جامعة حلوان ، ١٩٧٩ .
- مراد حليم شحافة : دراسة ذاكرة المدى الطويل والقصير في اطياف النموذج المعرفي المعلوماتي . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٨٦ .
- مها اسماعيل هاشم : اثر الميل وبعض القدرات العقلية على التحصيل المدرسي في اللغة الانجليزية لدى تلاميذ المدرسة الثانوية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة الزقازيق ، ١٩٨٠ .
- نادية محمد عبد السلام : القيمة التنبؤية لاختبارات المهارة اليدوية بالنجاح في السنة الأولى بالمدرسة الثانوية الصناعية (خلاصة بحث ماجستير . اعمال المؤتمر الأول لعلم النفس ، مايو ١٩٧١ .
- نادية محمد عبد السلام : دراسة تجريبية للعوامل الداخلة في القدرة اللفظية باستخدام التحليل العاملي . رسالة دكتوراه . كلية البنات جامعة عين شمس ، ١٩٧٤ .
- نادية رشدي محروس :العوامل العقلية المسهمة في النجاح الدراسي بكلية الاقتصاد المنزلي . رسالة دكتوراه ، كلية التربية جامعة حلوان ، ١٩٨٦ .
- تاهد رمزي : مشكلات منهجية في بحوث الفروق بين الجنسين . المجلة الاجتماعية القومية ، سبتمبر ١٩٧٤ .
- نايث ، ركس (ترجمة عطية محمود هنا) : الذكاء ومقاييسه . مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٥٧ .
- نبيه ابراهيم اسماعيل : دراسة للعلاقة بين التفوق العقلي وبعض القيم الشخصية والاجتماعية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة عين شمس ، ١٩٧٦ .
- فجة زكي موسى : دراسة تجريبية لبعض العوامل المكونة للقدرة التذكرية . رسالة ماجستير ، كلية التربية جامعة المنيا ، ١٩٨٢ .
(القدرات العقلية)

- نجيب الفونس خزام : اثر مقدار المعلومات ومسئولها في ادراك
المعلمين لتلاميذهم - رسالة دكتوراه - كلية التربية جامعة عين شمس،
١٩٨١ -

- Abou-Hatab, F. The definition and measurement by verbal methods of the ability to think critically. M.A. Thesis University of London, 1963.
- ————. A Factor-analytic and experimental study of intuitive thinking Ph.D. University of London, 1966.
- ———— and Penfold, D.M. The Factorial dimensions of verbal critical thinking. *J. Exp. Educ.*, 1967, 36, 1-12.
- ———— Research on a four-dimensional informational model for cognitive processes. Paper presented to 23rd International Congress of Psychology. Mexico : Acapulco, 1984.
- ———— A four-dimensional model for abilities. Paper presented to the Annual Conference of British Psychological Society. England : Bournemouth 1991.
- ———— and Webberly, M. Primary mental abilities. *J. Gen. Psychol.*, 1971, 84, 229-243.
- Adkins, D.C. Lysteris, S.B. S.B. Factor analysis of reasoning tests. University of North Carolina, 1951.
- Anatasi, A. *Psychologica* (16th ed.) New York : Macmillan, 1990.
- ———— Differential psychology. (3rd. ed.) New York2: Macmillan, 1958.
- ———— and Levee, R. Intellectual defect and musical talent. *Am. J. Ment. Defic.*, 1954, 64, 695-703.
- ———— . (ed.) Individual differences. New York : Wiley, 1965.
- ———— . The nature of psychological traits. *Psychol. Rev.*, 1948, 55, 127-136.

- . Further studies on the memory factor. *Arch. Psychol.*, 1932, No. 142.
- . Differential psychology. In R.J. Corsini (Ed.), *Encyclopedia of Psychology*, 1994, 414-423.
- Ahmed, M.A.S. Mental manipulation. *Yearbook of Psychol.*, Cairo, Dar Al-Maaref, 1954, 1, 23-88.
- Andrew, T.G. factorial analysis of responses to the comic as a study of Personality. *J. Gen. Psychol.*, 1943, 28, 209-224.
- Angelino, H. & Shedd, C.L. An initial report of a validation study of the Davis-Eells Test of General Intelligence or Problem-Solving Ability. *J. Psychol.*, 1955, 40, 35-38.
- Baldwin, A.L., et al. Patterns of parent behaviour. *Psychol. Monogr.*, 1945, 58, No. 268.
- Barakat, M.K. A factorial study of mathematical abilities. *Brit. J. Statist. Psychol.*, 1951, 4, 137-156.
- Bayley, N. Some increasing parent-child similarities during the growth of children. *J. Educ. Psychol.*, 1954, 1-21.
- Beard, R.M. An investigation of concept formation among infant school children. Ph.D. Thesis. Univ. of London, 1957.
- . The structure of perception : A factorial study. *Brit. J. Educ., Psychol.*, 1965, 35, 210-222.
- Bechotold, H.P. Factorial investigation of the perceptual speed factor. *Amer. Psychologist*, 1947, 2, 304-305.
- Berger, R.M. et al. Factor Analytic study of planning. *Psychol. Monogr.*, 1957, 81, No. 435.
- Berliner, D.C. & Cohen, L.S. Trait-treatment interaction and learning, *Rev. of Res. in Educ.*, 1973, Vol. I, 58-94.
- Berridge, A.R. A factorial analysis of ability in school physics. M.A. Thesis. Univ. of London, 1945.
- Bing, E. Effects of child rearing practices on development of differential cognitive abilities. *Child Development*, 1963, 34, 631-648.

- Binet, A. & Simon, T.H. The deveopment of intelligence in children (Trans. E.S. Kite). N.J. Training School at Vineland, 1916.
- Birren, J.E. & Fisher, L.M. The elements of Wisdom : Over-view and integration. In : Sternberg, R.J. (ed.), 1990.
- Blackwell, A.M.A. Comprensive investigation into the factors involved in mathematical-ability of boys and girls. Brit. J. Educ. Psychol., 1940, 10, 143-153, 212-222.
- Blakey, R.A. A factor analysis of non-verbal reasoning test. Educ. Psychol. Measmt., 1941, 1, 187-198.
- Bloom, B.S. Taxonomy of educational objectives I. Cognitive domain. London : Longmans, 1956.
- ———— Testing cognitive abilities and achievement. In : N.L. Gage (Ed.) Handbook of research in teaching 1963.
- ———— et al., Handbook on formative and summative evaluation of student learning. N.Y. McGraw-Hill, 1971.
- ———— . Stability and change in human characteristics. N.Y. Wiley, 1964.
- Blum, J.M. Pseudo science and mental ability, N.Y. Monthly Rev. Press, 1978.
- Boring, E.G. Intelligence as the tests test. New Republic, June 6, 1933, 35-37.
- Botzum, W.A. factorial study of the reasning and closure factors, Psychometrika, 1951, 16, 361-386.
- Bouchard, T.J. : Jr. & Segal, N.L. Environement and IQ In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.
- ———— et al. Sources of human psychological differences. The Minnesota study of twins reared apart. Science, 250, October 1990, 223-228.
- Bouthelit, L. The measurement of intuitive thinking, Ph.D. Thesis, Univ. of Chicago, 1948.

- Bradley, P.A. et al. A factor analysis of figural memory abilities. Univ. Southern California. psychol. Lab. Reports, No. 42, 1969.
- Bracht, G.H. & Hopking, K.O. Stability of general academic achievement. In : Prospectives in educational and psychological measurement, 1970.
- Brooks, P.P. The anatomy of intelligence, London : Today's World Publishing, 1984.
- Brown, S. et al., A factor analysis of semantic - memory abilities Univ. Southern California, Psychol. Lab. Reports No. 37, 1966.
- Brown, W. & Shephenson, W.A. Test of the theory of two factors. Brit. J. Psychol., 1933, 23, 352-370.
- Burt, C. The distribution and relations of educational abilities. London : King, 1917.
- ———. The measurement of mental capacities. London. Oliver and Boyd, 1927.
- ———. The structure of the mind. Brit. J. Educ. Psychol., 1949, 19, 100-111, 176-199.
- ———. The evidence for the concept of intelligence. Brit. J. Educ. Psychol., 1955, 25, 158-177.
- ———. The meaning and assessment of intelligence. Eug. Rev., 1955, 47, 81-91.
- ———. The differentiation of intellectual abilities. Brit. J. Educ. Psychol., 1954, 24, 76-90.
- Bucher, J. Human Intelligence. London : Methuen, 1968.
- Campione, J.C. et al. Mental retardatio and intelligence. In : Sternberg, R.J. (ed.), 1982.
- Cantor, N. & Kihlstrom, J.E. Personality and social intelligence. N.J. : Prentice-Hall, 1987.
- Carroll, J.B. Human cognitive abilities : A survey of factor-analytic studies. Cambridge : University Press, 1993.

- Carroll, J.B. The prediction of success in intensive foreign language training. In : Glaser, R. (ed.) Training and education research. Univ. of Pittsburgh Press, 1962.
- ——— A factor analysis of verbal abilities. *Psychometrika*, 1941, 6, 279-307.
- Cattell, J.M. Mental tests and measurement *Mind*, 1890, 15, 373-380.
- ——— & Maxwell, S.E. Individual differences in cognitive abilities. *Ann. Rev. Psychol.* Vol. 30, 1979, 603-640.
- Cattell, R.B. Theory of fluid and crystalized intelligence. *J. educ. Psychol.*, 1963, 54, 1-22.
- ——— . Theory of fluid and crystalized general intelligence. *Brit. J. Educ. Psychol.*, 1967, 37, 208-224.
- ——— . Abilities : their structure, growth and action. Boston, Houghton-Mifflin, 1971.
- ——— & Butcher, H.J. The prediction of achievement and creativity N.Y. Bobbs-Merrill, 1968.
- Chein, I. An experimental study of verbal, numerical and spatial factors in mental organization. *Psychol. Rec.*, 1939, 3, 71-94.
- Christal, R.E. Factor analytic study of visual memory. *Psychol.*, Monogr., 1958, 72, No. 466.
- Clarke, G. The range and nature of factors in perceptual tests. Ph.D. Thesis. Univ. of London, 1936.
- Cohen, J. The factors structure of WAIS between early adulthood and old age. *J. Consult Psychol.*, 1957, 21, 283-290.
- Collier, G. Social origins of mental ability, New York : John Wiley, 1994.
- Colman, W. & Cureton, E. Intelligence and achievement. *Educ. Psychol. Measnt.*, 1954, 14, 347-351.

- Conrad, H.S. & Jones, H.E. Familial resemblances in intelligence, 39th Yearbook, N.S.S.E., 1940.
- Conisia, M. Mathematical ability as related to reasoning and use of symbols. Educ. Psychol. Measmt., 1962, 22, 105-127.
- Corsini, R.J. (Ed.). Encyclopedia of Psychology, (4 vols). New York : John Wiley, 2nd ed.), 1994.
- Coombs, C.H. Theory and method of social measurement. In: Festinger, L. & Katz, D. (eds.) Research method of the behavioural sciences. New Delhi : 1970,
- Cox, C.M. Genetic studies of genius : The early mental traits of the hundred genius. Stanford U. Press, 1926.
- Cox, J.W. Mechanical aptitude. London : Methuen, 1928.
- Cronbach, L. The two disciplines of scientific psychology. Amer. Psychologist, 1957, 12, 671-684.
- ——— Essentials of psychological Testing (3rd ed.). N.Y. Harper, 1970.
- ——— & Snow, R.E. Aptitude and instructional methods. New York : Irvington, 1977.
- Crooks, T.G. A note on intelligence and date of birth. Brit. J. Psychol., 1963, 36, 355-356.
- Das, J.P. & Khurana, A.K.S. Caste and Cognitive Processes. In : Irvine, S.H. & Berry, J.W. (eds.), 1988.
- Dave, R.H. Taxonomy of educational objective and behavioural testing. In : Karlheinz Ingenkamp (ed.). Development in educational testing. Vol. 1, London : Univ. of London : Univ. of London Press, 1969.
- Davies, A.D.M. Season of birth, intelligence and personality, Brit. J. Psychol., 1964, 55, 475-476.
- Dempster, J.J.B. Selection of pupils of different types of Secondary schols, Brit. J. Educ. Psychol., 1948, 18, 121-133.
- Denn, R.S. (Ed.). Introduction to assessing human intelligence. Springfield : Charles C. Thomas, 1987.

- Dennis, W., *Infant development under conditions of restricted practice and of minimum social stimulation*. Genet. Psychol. Monogr., 1941, 23, 143-189.
- Dillon, R.F. & Schmeck, R.P. (Eds.). *Individual differences in cognition*. New York : Academic Press, 1983.
- Droz, R. Perception. In : Eysenck, H.J. Arnold, W. J. Meilli, R. (eds.). *Encyclopedia of Psychology*. London : Fontana and Collins, 1975.
- De Voss, J.S. Specialisation in the abilities of gifted children. In : L.M. Terman (ed.). *Genetic Studies of Genius*, Vol. I, 1925.
- Duff (J.F. & Thomson, G.H. The social and geographical distribution in telligence. *Brit. J. Psychol.* 1923 14; 192-198.
- Dunn, S.S. Pattern and process in mental measurement. *Aust. J. Psychol.*, 1962, 14, 165-181.
- Earll, F.M., et al. Use intelligence in vocational guidance. *Indust. Health. Res. Board Reps. No. 53*, 1929.
- Edwards, R. *The secondary technical school*. London : Univ. of London Press, 1950.
- Eells, K., et al. *Intelligence and cultural differences*. Chisago : Univ. of Chicago Press, 1951.
- El Abd, H.A. Study of certain closure factors, Ph.D. Thesis, Univ. of London, 1963.
- El Ghareib, R.M. Factorial analysis of practical ability and its relation with other intellectual abilities and personality traits, Ph.D. Thesis, Univ. of Edinburgh, 1949.
- Elmegren, J. Some fundamental problems in psychological factor analysis, Univ. of Goteborg, 1958.
- El Koussy, A.A.H. The visual perception of space. *Brit. J. Psychol. Monogr., Suppl. No. 20*, 1935.

- Les directions de recherches dans le domaine de l'aptitude spatiale. In: H. Laugier (ed.) *L'analyse factorielle et ses applications*. Paris : Centre National de la Research Scientifique, 1955.
- Referred to in Guttman, L.A. *Psychological design for a theory of mental abilities*. In : Jackson, N. & Messicks, S. (eds.). *Problems in human assessment*. New York : McGraw-Hill, 1967.
- El Sayed, F.B. *The cognitive factors in geometrical ability*. Ph.D. Thesis, Univ. of Reading, 1951.
- Emmett, W.G. Evidence for a space factor at 11 plus and earlier, *Brit. J. Psychol. (Statist. sect.)* 1949, 2, 3-16.
- Ennis, R.H. A concept of critical thinking. *Harvard Educ. Rev.*, 1962, 32, 81-111.
- Eysenck, H.J. *Uses and abuses of psychology*, Penguin, 1953.
- (ed.) *The measurement of intelligence*. London: Medical and Technical Publishing, 1973.
- : *Intelligence assessment*. *Brit. J. Educ. Psychol.*, 1967.
- . *The structure and measurement of intelligence*, Springer-Verlag, 1979.
- & M.W. *Personality and individual differences*. New York : Plenum, 1985.
- . *The inequity of man*. London : Temple, 1975.
- (ed.). *A model for intelligence*. Berlin : Springer-Verlag, 1982.
- . *The biological basis of intelligence*. In : Irvine, S.H. & Berry, J.W.C. (Educ.), 1988.
- Ferguson, G.A. On transfer and the abilities of man. *Canad. J. Psychol.*, 1956, 10, 121-131.
- Flanagan, J.C. *Critical requirements for research personnel*. Pittsburgh : American Institute for research, 1949.

- Fleishman, E.A. Dimensional analysis of movement reactions, *J. Exp. Psychol.*, 1958, 55, 438-453.
- ———— Motor abilities. In : *Encyclopedia of Educational Research*, 1969.
- ———— & et al. A factor analysis of aptitude and proficiency measures. *J. Appl. Psychol.*, 1958, 42, 129-137.
- Fowler, W., Cognitive learning in infancy and early childhood. *Psychol. Bull.*, 1962, 59, 116-152.
- Freeman, F.N., et al. The influence of the environment on the intelligence, school achievement and conduct of foster children. *N.S.S.E. Yearbook*, No. 27, Part I, 1928.
- French, J.W. The description of aptitude and achievement tests in terms of rotated factors, *Psychol. Monogr.*, No. 5, 1951.
- ————, et al., A. Kit of reference tests for cognitive factors. Princeton, N.J. : Educational Testing Service, 1963.
- Friedman, M.P. O'Conner, N. Intelligence and learning, N.Y., Plenum Press, 1961.
- Frith, U. (Ed.). Cognitive processes in spelling. London : Academic Press, 1980.
- Fruchter, B. The nature of verbal fluency, *Educ. Psychol Meament*, 1948, 8, 33-47.
- Furneaux, W.D. Intellectual abilities and problem solving. In: Eysenck, H.J. (ed.). *Handbook of abnormal psychology*, 1960.
- Galton, F. Hereditary genius. London : N.Y. : Fontan, 1962 (First publishing by Macmillan, 1869).
- ———— Inquires into human faculty and its development, London : Macmillan, 1883.
- ———— . English men of science, N.Y. : Appleton, 1875.
- Gardner, H. Art, mind and brain : A cognitive approach to creativity. New York : Basic Books, 1982.

- ———— *Frames of mind : The theory of multiple intelligence.* London Heinemann, 1983.
- Gardner, R.A. Multiple-choice decision behaviour. *Amer. J. Psychol.*, 1958, 71, 710-717.
- Garnett, J.C. M. On certain independent factors of mental measurement. *Proc. Roy. Soc. of London*, 1919, 46, 91-111.
- ———— . General ability, cleverness, and purpose. *Brit. J. Psychol.*, 1919, 9, 345-360.
- Geber, M. The psychomotor development of African children In the first year and the influence of material behaviour. *J. Soc. Psychol.*, 1958, 47, 185-195.
- Gershon, A. et al. Figural and symbolic divergent — production abilities in adolescent and adult production. *Univ. Southern California, Psychol. Lab. Reports No. 29*, 1963.
- Getzels, J.W. & Jackson, P.W. *Creativity and intelligence*, N.Y. Wiley, 1961.
- Ghiselli, E.E. & Brown, C.W. Validity of aptitude tests for predicting trainability of workers. *Personnel Psychol.*, 1951, 4, 243-260.
- Gib, C.A. *Personality traits by factor analysis.* Austral. J. Psychol., 1962, 20, 1-15.
- Gilie, O. *Who do you think you are.* London : Hart-Davis Mac-Gibbon, 1976.
- Goddard, H.H. *Human efficiency and levels of intelligence.* Princeton Univ. Press, 1920.
- Gowan, J.C. & Demos, C.D. *The education and guidance of the ablest.* Springfield, 1964.
- Green, R.F. et al. A factor-analytic study of reasoning abilities. *Psychometrika*, 1953, 18, 135-160.
- Guilford, J.P. *Personality*, N.Y. : McGraw-Hill, 1959.
- ———— . *The nature of human intelligence*, N.Y. : McGraw-Hill, 1967.

- A system of the psychomotor abilities Am. J. Psychol., 1957, 71, 16-44-174.
- An informational view of mind. J. Psychol. Res., 1962, 6, 1-10.
- et al. Some new symbolic factors of cognition and convergent production. Educ. Psychol. Measurement, 1961, 21, 515-551.
- Factorial angles to psychology, Psychol. Bull., 1961, 68, 1-20.
- et al. Sixteen divergent-production abilities at the ninth-grade level, Multiv. Behav. Res., 1966, 1, 43-64.
- et al. Predicting achievement in ninth-grade mathematics from measures of intellectual-apitude factors. Educ. Psychol., Measurement, 1965, 25, 659-182.
- Factor analysis in a test development program. Psychol. Rev., 1948, 55, 79-94.
- A note on the discovery of a G-factor by means of Thurstone's centroid method of analysis, Psychometrika, 1941, 6, 205-208.
- When not to factor analyse, Psychol., Bull., 1952, 49, 26-37.
- & Lacey, J.L. (eds.). Printed classification tests. Aviat. Psychol. Research Program Rep. No. 5, Washington: D.C. Gover., Printing Office, 1947.
- et al. Creative thinking in children at the junior high school levels. Univ. Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 26, 1961.
- et al. Factors of interest in thinking J. Gen. Psychol., 1961, 65, 39-56.
- & Hoepfener, R. The analysis of intelligence, N.Y.: McGraw-Hill, 1971.

- — — — — . Theories of intelligence. In : Wolman, B.B. (ed.)
Handbook of general psychology, N.J. : Prentice-Hall, 1973.
- — — — — . Higher order structure of mental abilities. Mul-
tivariate Beh. Res., 1981, 16, 411-435.
- — — — — . The structure — of — intellect model. In :
Wolman, B.B. (ed.), 1985.
- — — — — . Higher-order structure — of — intellect abi-
lities. Multivariate Behav. Res., 1981, 16, 411-435.
- — — — — . Some changes in the structure — of — intellect
model. Educ. Psychol. Measurement, 1988, 48, 1-4.
- — — — — The structure — of — Intellect model. In : R.J.
Corsini : (ed.). Encyclopedia of psychology, 1994, 478-481.
- Guttman, L.A. faceted definition of intelligence. Scripta
Hierosolymitana, 1965, 14, 166-181.
- — — — — . The structure of relations among intelligence
tests. Proc. Invit. conf. on testing Problems. N.J. : Educ.
Testing Service, 1965.
- Hall, C.S. Individual differences. In Stones, C.P. (ed.) com-
parative psychology, 1964.
- Halstead, W.C. Biological intelligence, J Pers. 1940, 20, 118-
120.
- Harrell, R.F. et al. The effect of mother's diet on the intel-
ligence of offspring. N.Y. : Teachers College Columbia Univ.,
Bureau of Publications, 1955.
- Harrow, J.A. A taxonomy of psychomotor domain. N.Y. :
David McKay, 1972.
- Havigurst, R.J. & Jangel, L.L. Relationship between ability
and social status. J. Educ. Psychol., 1944, 35, 357-358.
- Haymes, J.B. Hierarchical analysis of factors of cognition.
Am. Educ. Res. J., 1970, 7, 53-68.
- Hearnshaw, L.S. Exploring the intellect. Brit. J. Psychol.,
1961, 42, 315-321.

- Hebb, D.O. The organization of behavior, Chapman-Hail 1949.
- Heim, A.W. The appraisal of intelligence. London: Mother, 1954.
- ——— Intelligence and personaity. Penguin, 1970.
- Hendricks, M., et al. Measuring creative social intelligence. Univ. of Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 42, 1969.
- Herrnstein, R.J. I.Q. in the meritocracy, London : Allen Lane, 1973.
- Hertzka, A.F., et al. A factor-analysis study of evaluative abilities. Educ. Psychol. Measment, 1954, 14, 581-597.
- Hills, J.D. Factor-analyzed abilities and success in college mathematics, Educ. Psychol. Measment, 1957, 17, 615-622.
- Hoepfner, R., et al. A factor-analysis of the symbolic — evaluation abilities. Univ. of Southern California, Psychol. Lab. No. 33, 1964.
- Hoffman, K.I., et al. Factor analysis of figural — cognitive and figural-evaluation abilities. Univ. of Southern California, Psychol. Lab., Rep. No. 41, 1968.
- Horn, J.C. Human abilities. Annual Rev. Psychol., 1976, 27, 437-485.
- Horst, P. Factor analysis of data matrices, N.Y. : Holt, 1965.
- Hudson, L. The relation of psychological test scores to academic bias. Brit. J. Educ. Psychol., 1963, 33, 120-131.
- Hull, C.L. Variability in amount of different traits, J. Educ. Psychol., 1927, 18, 97-104.
- Humphreys, L.G. The organization of human abilities. Am. Psychologist, 1962, 17, 425-483K
- ——— General intelligence : An integration of factor, test, and simplex theory. In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.
- Hunt, Mc. J. Intelligence and experience, N.Y. : Roland, 1961.

- . Human intelligence, N.J. : Transaction Books, 1976.
- . The next word on verbal ability. In : Vernon, P.A. (Ed.), 1987.
- Hunt, E.B., Frost, N., Lumneborg, C.E. Individual differences in cognition. In Bower, G. (ed.). The psychology of learning and motivation, 1973, 7, 87-122.
- Hunt, E.B., Lumneborg, C.E. Lewis, J. What does it mean to be high verbal ? Cogn. Psychol., 1975, 7, 194-227.
- Hynd, G.W. & Willis, W.G. Neurological foundations of intelligence. In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.
- Inhelder, B. & Piaget, J. The early growth of logic in the child, N.Y., Harper and Roc., 1964.
- Irvine, S.H. & Berry, J.W. (Eds.). Human abilities in cultural context Cambridge : University Press, 1988.
- . The abilities of mankind. In : Irvine, S.H. & Berry, J.W. (eds), 1988.
- James, W. Principles of psychology, N.Y. : Holt Reinhart, Winston, 1890.
- Jenkins, J. & Paterson, D.G. (eds.). Studies in individual differences, N.Y. Appleton, Century, Crofts, 1961.
- Jensen, A.R. How much can we boast I.Q. and scholastic achievement. Harvard Educ. Rev., 1969, 39, 5-28.
- . The culturally disadvantaged. Educ. Rec., 1967, 10, 4-24.
- . Educational differences. London : Methuen, 1973.
- . Educability and group differences. London : Methuen, 1973.
- . Bias in mental testing. London : Methuen, 1960.
- . Straight talk about mental tests. M.Y. Free Press, 1981.

- Jog, R.N. A study of the factors underlying the ability of grammar school boys to learn physics at the G.C.E. stage. M.A. Thesis, Univ. of London, 1955.
- Johnson, D.M. Psychology in thought and judgment, N.Y. : Harper, 1955.
- Jonassen, D.H. & Grabowski, B.L. Handbook of individual differences. Hillsdale : Lawrence Earlbaum, 1993.
- Jones, J.V. factor-analytic study of the Standard-Binet at four age levels. Psychometrika, 1949, 14, 299-331.
- Jones, H.E. et al. Environment handicap in mental test performance. Univ. of California, Publications on Psychol., No. 3, 1932.
- Jones, C.A. Some relationship between creative writing and creative drawing of sixth grade children. Doctoral dissertation, Pennsylvania state Univ., 1960.
- Kamin, L.J. The science and politics of I.Q. N.Y. : Wiley, 1974.
- Karlin, J.E. factorial study of auditory function. Psychometrika, 1942, 7, 251-279.
- Kelly, T.L. Crossroads in the mind. Standard, 1928.
- Kelly, H.P. Memory abilities, a factor analysis. Psychometric Monogr., No. 11, 279, 1964.
- Kent, N. & Davis, D.R. Discipline in the home and intellectual development. Brit. J. Med. Psychol., 1957, 30, 27-33.
- Kephart, N.C. Influencing the rate of mental growth in retarded children through environment stimulation, N.S.S.E. Yearbook No. 39, Part II, 1940.
- Kettner, N.W. et al. A factor analytic study across the domains of reasoning, creativity and evaluation. Psychol. Monogr., No. 73, 479, 1959.
- Khan, M.A. A study of ability and interests of secondary school pupils in science. M.A. Thesis Univ., of London, 1951.

- Kline, P. *Intelligence : The psychometric view*. London : Routledge, 1991.
 - Knehr, C.A. & Sobol, A. Mental ability of prematurely born children at early school age. *J. Psychol.*, 1949, 27, 355-361.
 - Krech, D. Cortical localization of function. In Postman, L. (ed.), *Psychology in the making*, 1963.
 - Krutetskii, V.A. *The psychology of mathematical abilities in school children*. Chicago : Univ. of Chicago Press, 1976.
 - Krathwohl, D.R. et al. *Taxonomy of educational objectives. H. Affective domain*, N.Y. : David McKay, 1964.
 - Kuder, G.F. & Richardson, M.W. The theory of estimation of test reliability. *Psychometrika*, 1937, 2, 151-160.
 - Lee, D.M. A study of specific abilities and attainment in mathematics. *Brit. J. Educ. Psychol.*, 1955, 25, 178-189.
 - Lewis, D.G. Ability in science at ordinary level of the G.C.E. *Brit. J. Educ. Psychol.*, 1967, 37, 361-370.
 - ———. The factorial nature of attainment in elementary science. *Brit. J. Educ. Psychol.*, 1964, 34-1-9.
 - Lewis, M. (Ed.), *Origins of intelligence*, New York : Plenum Press (2nd ed.), 1983.
 - Loehlin, J.C. & Nicols, R.C. *Heredity, environment and personality*. Austin : University of Texas Press, 1976.
 - Lehman, D.F. Spatial abilities as traits, processes, and knowledge. In : Sternberg, R.J. (Ed.), 1988.
 - Lovell, K. Intellectual deterioration in adolescents and young adults. *Brit. J. Psychol.*, 1955, 46, 199-210.
 - Luria, A.R. The development of mental functions in twins. *Char. and Pers.*, 1936, 5, 33-47.
 - Machodo, L.A. *The right to be intelligent*. London : Pergamon Press, 1985.
 - Mayer, R.E. et al. A cognitive analysis of mathematical problem solving ability. In : Sternberg, R.J. (ed.), 1984.
- (القدرات العقلية)

- McFarlane, M.A. Study of practical ability. Brit. J. Psychol. Monogr. Suppl., No. 8, 1925.
- McNemar, Q. The factors in factoring behavior. Psychometrika, 1951, 16, 353-359.
- ——— The revision of the Stanford-Binet scale. Boston: Houghton Mifflin, 1942.
- ——— . Lost : our intelligence ? Why ? Am. Psychologist, 1964, 19, 871-882.
- Meeker, M.N. The Structure of intellect : its interpretation and uses. Columbus, Ohio, The Merrill, 1969.
- Merrifield, P.R. et al., The role of intellectual factors in problem solving. Psychol. Monogr. 1962, N^o. 76, 529.
- Michael, W.B. et al. An investigation of two hypotheses regarding the nature of spatial-relations and visualization factors. Educ. Psychol. Measment, 1950, 10, 187-213.
- ——— , et al. The description of spatial-visualization abilities. Educ. Psychol. Measment, 1957, 185-199.
- Milles, T.R. On defining intelligence. Brit., J. Educ. Psychol., 1957, 27, 153-165.
- Mitler, P. The study of twins, Penguin, 1971.
- Mooney, C.M. A factorial study of closure. Canad. J. Psychol., 1954, 8, 51-60.
- Moss, H.A. & Kegan, J. Maternal influences on early I.Q. scores. Psychol., 1958(4, 655-661.
- Moursy, E.M.K. The hierarchical organization of cognitive levels. Brit. J. Statia. Psychol., 1952, 5, 151-180.
- Murdeek, B.B. Jr. Methodology in the study of human memory. In Estes, W.K. (ed.) Handbook of Learning and Cognitive processes vol. 4, N.Y., John Wiley, 1976.
- Murdock, J.H. Analysis of reasoning ability in school children. Ph.D. Thesis, Univ. of London, 1962.

- Newell, A. Simon, H.A. Human Problem solving. N.J., Prentice-Hall, 1972.
- Numally, J.C. (Jr.) Introduction to psychological measurement, New York : McGraw-Hill, 1970.
- ———. Psychometric theory, N.Y. : McGraw-Hill, (1st ed.). 1967, (2nd ed.), 1978.
- Nihira, K., et al. A factor analysis of the semantic evaluation abilities, Univ. of Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 32, 1964.
- Oden, M.H. The fulfillment of the promise : 40-year follow-up of the Terman gifted group. Genet. Psychol. Monogr., 1968, 77, 3-93.
- Oleron, P. & Piaget, J. et al. Intelligence. London : Routledge, Kegan, Paul, 1969.
- ———. Les composantes de l'intelligence d'après les recherches factorielles, Paris : Press, Univ. de France, 1967.
- Olson, G.M., et al. Long-term correlates of children's learning and problem solving behaviour. J. Educ. Psychol., 1968, 59, 227-232.
- Orme, J.E. Ability and the season of birth. Brit. J. Psychol., 1965, 56, 471-475.
- Osborne, R.T. & Gregor, J.A. The heritability of visualization, perceptual speed and spatial orientation. Percep. Mot. Skills, 1966, 23, 379-390.
- ———, et al. Heritability of numerical facility, Percep. Mot. Skills, 1967, 24, 659-666.
- ———. Heritability of factor V : Verbal comprehension. Percep. Mot. Skills, 1968, 26, 191-202.
- Osman, S.A. & Abou Hatab, F. The effect of social and physical contexts on perceptual judgment. Nat. Social Rev., 1974, 11, 71-86.
- O'Sullivan, M. et al. Measurement of social intelligence. Univ. of Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 34, 1965.

- Pawlik, K. Concepts in human cognition and aptitude. In : Cattell, R.B. (ed.) Handbook of multivariate experimental psychology, 1966.
- Peel, E.A. Psychology and the teaching of science. Brit. J. Educ. Psychol., 1955, 24, 135-144.
- Pemberton, C. The closure factors related to other cognitive processes. Psychometrika, 1952, 17, 267-288.
- Penfield, W. & Roberts, L. Speech and brain mechanisms, N.J., Princeton Univ. Press, 1959.
- Peterson, H. et al. Determination of "structure of intellect" abilities involved in ninth-grade algebra and general mathematics. Univ. of Southern California, Psychol. Lab., Rep. No. 31, 1963.
- Peterson, J. Early conceptions and tests of intelligence, N.Y.: World Books, 1926.
- Piaget, J. & Inhelder, B. The growth of logical thinking, N.Y. Basic Books, 1958.
- ————, La psychologie de l'intelligence, Paris : Colin, 1967.
- Posner, M.I. & Mitchell, R.F. Chronometric analysis of classification. Psychol. Rev., 1967, 74, 392-409.
- Price, E.J.J. The nature of the practical factor (F.) Brit. J. Psychol., 1940, 30, 341-351.
- Ramsey, P.H. & Vane, J.R. Factor-analytic of the Stanford-Binet with young children. J. School Psychol., 1970, 8, 278-284.
- Renshaw, T.A. factorial study of two and three — dimensional space tests. Ph.D. Thesis Univ. of Edinburgh, 1950.
- Resnick, L.B. (ed.). The nature of intelligence, N.J. : Hillsdale, Lawrence Erlbaum, Assoc., 1976.
- Reymert, M.L. & Hinton, R.T. (Jr.). The effect of a change to a relatively superior environment upon the IQs of one hundred children. N.S.S.E. Yearbook No 39, Part II, 1940.

- Roff, M.A. A factorial study of tests in the perceptual area. Psychometr. Monogr., No. 8, 1952.
- Rokeach, M. The open and closed mind, N.Y. : Basic Books, 1960.
- Royce, J. R. Factors as theoretical constructs. Am. Psychologist. 1963, 18, 520-527.
- Rust, V.I. Factor analysis of three tests of critical thinking, J. Exp. Educ., 1960, 29, 177-182.
- ————, et al. Factor-analytic study of critical thinking. J. Educ. Psychol., 1962, 55, 258-259.
- Sadek, A.A.M. Factor-analytic study of musical ability, Ph.D. Thesis, University of London, 1968.
- Sattler, J.M. Assessment of children's intelligence. Philadelphia : Saunder, 1974.
- Saunders, D.R. On the dimentionality of the WAIS battery for two groups of normal males. Psychol. Rep. 1959, 5, 529-541.
- Scarr, S., & Carter-Saltzman, L. Genetics and intelligence. In: Sternberg, R.J. (ed.), 1982.
- Sears, R.R. Sources of life satisfactions of the Terman gifted men. Amer. Psychologist, February 1977, 119-128.
- Schmid, J. & Leiman, J.M. The development of hierarchical factor solution. Psychometrika, 1957, 22, 53-61.
- Shimberg, M.E. An investigation into the vaildity of norms with special reference to urban and rural groups. Arch. Psychol., No. 104, 1929.
- Shuter, R.P. An investigation of hereditary and environmental factors in musical ability. Ph.D. Thesis, University of London, 1964.
- Slater, P. Some group tests of spatial judgment or pratical ability. Occup. Psychol., 1940, 14, 40-55.

- Smith, I.M. *Spatial ability*, London : Univ. of London Press, 1964.
- Snow, R.E., Federico, P. & Montague, W.E. (Eds.). *Aptitude, learning and instruction*, (Vol. I & Vol. 2). Hillsdale, Lawrence Erlbaum, 1980.
- Sontag, L.W. et al. *Mental growth and personality development*. Monogr. Soc. Res. Child Develop., 1958, 23, No. 68.
- Spearman, C. "General intelligence" objectively determined and measured. *Amer. J. Psychol.*, 1904, 15, 201-293.
- ———. *The nature of intelligence and the principles of cognition*, London : Macmillan, 1923.
- ———. *The abilities of man*, London : Macmillan, 1927.
- ———. *Substructure of the mind*. *Brit. J. Psychol.*, 1928, 17, 149-201.
- ———. "G" and after — a school to end schools. In : Murchison, C. (ed.) *Psychologies of 1930*.
- ——— & Jones. *Human ability*. London : University of London Press, 1950.
- Stafford, R.E. Sex differences in spatial visualization as evidence of sex-linked inheritance. *Percep. Moto. Skills*, 1961, 13, 428.
- Stanley, J.C. & Hopkins, K.D. *Educational and psychological measurement and evaluation*, N.J. : Prentice-Hall, 1972.
- Sternberg, R.J. *Intelligence, information processing, and analogical reasoning*, N.J. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Assoc., 1977.
- ———. *Advances in the psychology of human intelligence*. (Vol. 1). Hillsdale : Lawrence Erlbaum, 1982.
- ——— (Ed.). *Handbook of human intelligence*. Cambridge : University Press, 1982.

- Reasoning, problem solving and intelligence. In : Sternberg, R.J. (ed.), 1982.
- (Ed.). Advances in the psychology of human intelligence (vol. 2). Hillsdale : Lawrence Earibaum, 1984.
- (Ed.). Human abilities : An information processing approach. New York : W.H. Freeman, 1985.
- Cognitive approaches to intelligence. In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.
- . Beyond I.Q. : A triachic theory of human intelligence. Cambridge University Press, 1985.
- (Ed.). Advances in the psychology of human intelligence. (Vol. 4). Hillsdale : Lawrence Earibaum, 1988.
- (Ed.). Wisdom : Its nature, origin, and development. Cambridge : The University Press, 1990.
- Sternberg, S. Memory-scanning : mental processes revealed by reaction-time experiment. Amer. Psychologist, 1969, 4, 421-457.
- Stott, L.H. & Halls, R.S. Infant and preschool mental tests. Monogr. Society for Res. Child Develop., 1965, No. 30.
- 'Super, D.E. & Critics, J.O. Appraising vocational fitness by means of psychological test, N.Y. : Harper, 1962.
- Sweet, B.S. A study of insight : its operational definition and its relationship to psychological health. Ph.D. Thesis, University of California, 1953.
- Taylor, C.C. A study of the nature of spatial ability and its relationship to attainment in geography. M. Ed. Thesis, Univ. of Durham, 1960.
- Taylor, C.W.W A factorial study of fluency in writing. Psychometrika, 1947, 12, 239-252.

- Taylor, H.C. & Russell, J.J. The relationship of validity coefficients to the practical effectiveness of tests in selection. *J. Appl. Psychol.*, 1939, 23, 565-578.
- Taylor, L.E. Tests and measurement, N.J. Prentice-Hall, 1963.
- ———. Psychology of human differences (3rd. ed.). Vakils, 1968.
- ———. Individual differences. In : *Encycl. Educ. Res.* 1969.
- Tenopir, M. et al. A factor analysis of symbolic-memory abilities. Univ. of Southern California, Psychol. Lab. Rep. No. 38, 1966.
- Terman, L.M. et al. Intelligence and its measurement. *J. Educ. Psychol.*, 1921, 12, 123-154, 195-216.
- ——— & Merrill, M.A. Measuring intelligence, N.Y. Har-rap., 1937.
- ——— & Oden, M. The gifted group at mid-life. Stanford Univ., Press, 1959.
- Thomson, G.H. The factorial analysis of human ability. Lon-don, Univ. of London Press, 1950.
- Thorndike, E.L. The measurement of intelligence, N.Y. : Bur-Publ, Teachers College, Columbia Univ., 1925.
- ———. The measurement of intelligence : Present status. *Psychol. Rev.*, 1924, 31, 219-252.
- ——— et al : The measurement of intelligence. New York : Harcourt Brace Jovanovich, 1926.
- Torrance, E.P. Guiding creative talent, N.J. Prentice-Hall, 1962.
- Thurstone, T.G. et al. A psychological study of twins. Univ. of North Carolina, Psychometric Lab., 1955.

- . Primary mental abilities. Psychometrika. Monogr., No. 1, 1938.
- . Factorial study of perception. Univ. of Chicago, Press, 1944.
- . Mechanical aptitude. Univ. of Chicago, Psychometric Lab., Rep. No. 35, 1949.
- . An analysis of mechanical aptitude. Univ. of Chicago, Psychometric Lab., Rep. No. 62, 1951.
- . Some primary abilities in visual thinking. Univ. of Chicago, Psychometric Lab. Rep. No. 59, 1950.
- . Multiple factor analysis. Psychol. Rev., 1931, 38, 406-427.
- . The perceptual factor. Psychometrika, 1938, 3, 1-17.
- . Experimental study of simple structure. Psychometrika, 1940, 5, 153-168.
- . The effect of selection on factor analysis. Psychometrika, 1945, 10, 165-198.
- . Psychological implications of factor analysis. Amer. Psychologist, 1948, 3, 402-408.
- & Thurstone, T.G. SRA primary mental abilities. Chicago : SRA, 1949.
- & Thurstone, T.G. Factorial studies of intelligence, Psychometrika Monogr., No. 2, 1941.
- Thurstone, T.G. Factorial studies of mental abilities of children. Educ. Psychol., Measurement, 1941, 1, 105-116.
- Tilton, J.W. The intercorrection between measures of school learning, J. Psychol., 1953, 35, 169-179.
- Tuddenham, D. The nature and measurement of intelligence. In : Postman, L. (ed.). Psychology in the making, 1958.

- Intelligence. In : *Enceyl. Educ. Res.*, 1969.
- Undheim, J.O. Horn, J.L. Critical evaluation of Guilford's structur of intellect. *Intelligence*, 1977, 1, 65-81.
 - Vanderberg, S.G. The hereditary components in a psychological test battery. *Am. J. Hum. Genet.*, 1962, 14, 220-237.
 - ———. (ed.). *Progress in human behaviour genetics*. John Hopkins Univ. Press, 1968.
 - Vandenberg, S.G. & Vogler, G.P. Genetic determinants of intelligence. In : Wolman, B.B. (ed.), 1985.
 - Vernon, P.E. Research on personnel selection in the Royal Navy and the British Army. *Amer. Psychologist*, 1947, 2, 35-51.
 - ———. The psychology of intelligence and "G", *Bulletin Brit. Psychol. Society*, 1955, 26, 1-14.
 - ———. *Intelligence and cultural environment*. London : Methuen, 1969.
 - ———. *Intelligence and attainment tests*. London: Univ. of London Press, 1960.
 - ———. *Intelligence, heredity and environment*. San Francisco : W.H. Freeman, 1979.
 - ———. *The structure of human abilities*. London : Methuen, 1960.
 - ——— & Parry, J.B. *Personnel selection in the British forces*. London : Univ. of London Press, 1949.
 - Vernon P.A. (Ed.). *Speed of information processing and intelligence*. Norwood : Ablex, 1984.
 - Vaud, G. *Intelligence : Its evolution and forms*. Arrow Science Series, 1960.
 - Vron, P.A. *Intelligence : on myths and measurement*. Amsterdam : North Holland Publ., Co., 1980.

- U.S. War Manpower Commission. Factor analysis of occupational aptitude tests. *Educ. Psychol. Measmet*, 1945, 5, 149-155.
- Wallbrown, F.H., et al. The hierachical factor structure of the WAIS. *Brit. J. Educ., Psychol.*, 1974, 44, 47-56.
- Warnock, H.M. (Chairman) : Special educational needs. London, H.M.O., 1978.
- Watts, A.F. A group performance test. *Bull. Nat. Found. for Educ. Res.*, 1953, 2, 15-21.
- Wechsler, D.I. The range of human capacities. Baltimore, 1952.
- ———. The measurement and appraisal of adult intelligence. Baltimore, (4th ed.) 1958.
- ———. Cognitive, conative, and non-intellective intelligence. *Amer. Psychologist*, 1950, 5, 78-83.
- Wedeck, J. The relationship between personality and psychological ability. *Brit. J. Psychol.*, 1947, 37, 133-151.
- ———. The ability to estimate character. Ph.D. Thesis, University of London, 1932.
- Wellman, B.L. Iowa studies of the effects of schooling. *N.S.S.E. Yearbook No. 39, Part II*, 1940.
- Westcott, M.R. Psychology of intuition. N.Y. : Holt, Rinehart, Winston, 1968.
- Weeler, D. Studies in the development of reasoning in school children. *Brit. J. Statist. Psychol.*, 1958, 11, 137-159.
- Wheeler, L.R. A comparative study of the intelligence of East Tennesse mountain children. *J. Educ. Psychol.*, 1942, 34, 321-334.
- Willerman, L. The psychology of individual and group differences. San Francisco : W.H. Freeman, 1979.

- Wilson, R.C., et al. A factor analysis of creative thinking abilities. *Psychometrika*, 1954, 19, 127-211.
- Williams, R.J. *Biochemical individuality*. N.Y. : Wiley, 1965.
- Wiseman, S. *Education and environment*. Manchester : Manchester Univ. Press, 1964.
- Wissler, C. The correlation of mental and physical tests. *Psychol. Rev.*, Monogr. Suppl. 1901, 3 (6).
- Wittenborn, J.R. Factorial equations for tests of attention. *Psychometrika*, 1943, 8, 19-35.
- Wolfe, D. Factor analysis to 1940. *Psychometrika Monogr.*, No. 3, 1940.
- Wolman, B.B. (Ed.) *Handbook of intelligence*. New York : Wiley, 1985.
- Woodrow, H. The common factors in fifty-two mental tests. *Psychometrika*, 1939, 4, 99-108.
- Wylie, R.C. *The self-concept* (2 vols). Lincoln : University of Nebraska Press, 1974.
- Yarrow, L.J. Maternal deprivation. *Psychol. Bull.*, 1961, 58, 459-490.
- Zimmerman, W.S. A revised orthogonal Solution for Thurstone's original primary mental abilities test battery. *Psychometrika*, 1954, 18, 77-93.
- ———. Hypothesis concerning the nature of spatial factors. *Educ. Psychol. Measurement*, 1954, 14, 398-400.
- Zwicky, F. *Morphological analysis*. Berlin : Springer, 1957.

Bibliotheca Alexandrina



0664674

الناشر

مكتبة الأنجلو المصرية

١٦٥ ش محمد فريد - القاهرة